

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

BRUNO BARTOCCI PANTALEÃO

A REAÇÃO DO MERCADO FRENTE AO *CROSS-LISTING* INTERNACIONAL:
Evidência das *American Depositary Receipts* de Empresas Brasileiras

Porto Alegre

2017

BRUNO BARTOCCI PANTALEÃO

**A REAÇÃO DO MERCADO FRENTE AO *CROSS-LISTING* INTERNACIONAL:
Evidência das *American Depositary Receipts* de Empresas Brasileiras**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Kirch

Porto Alegre

2017

CIP - Catalogação na Publicação

Pantaleão, Bruno

A Reação do mercado frente ao cross-listing internacional: Evidência das American Depositary Receipts de empresas brasileiras / Bruno Pantaleão. -
- 2017.
97 f.

Orientador: Guilherme Kirch.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. ADRs. 2. Financiamento. 3. Fontes de Capital. 4. Estudo de Eventos. 5. Dupla Listagem. I. Kirch, Guilherme, orient. II. Título.

BRUNO BARTOCCI PANTALEÃO

**A REAÇÃO DO MERCADO FRENTE AO *CROSS-LISTING* INTERNACIONAL:
Evidência das *American Depositary Receipts* de Empresas Brasileiras**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovado em: ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Kirch
PPGA/UFRGS

Prof. Dr. Dr. Marcelo Brutti Righi
PPGA/UFRGS

Prof. Dr. Tiago Pascoal Filomena
PPGA/UFRGS

Prof. Dr. Guilherme de Macedo
PPGE/UFRGS

PORTO ALEGRE

2017

RESUMO

O objetivo desse trabalho é analisar os efeitos do anúncio da dupla-listagem sobre o comportamento das ações no mercado doméstico das empresas que promoveram a listagem de ADRs. Os aspectos do comportamento analisados são os retornos anormais, os padrões de liquidez e volatilidade de preços. Foram analisados 22 programas de ADRs. Para cada uma das características analisadas foi utilizada uma diferente técnica empírica. A análise dos retornos anormais foi realizada através de um estudo de eventos para 5 diferentes janelas de estudos. A segunda técnica empírica utiliza-se do Índice de Negociabilidade, uma métrica desenvolvida pela Económica envolvendo o número de negócios diários e o volume diário transacionado da ação para medir potenciais alterações na liquidez das ações e, por fim, a terceira técnica utilizada utiliza a variância dos retornos como medida relevante de alteração de volatilidade dos mesmos. Embora com limitações, o estudo apresentou resultados em linha com parte da literatura de referência, demonstrando, excetuando-se pela janela de 5 dias pré e pós evento, que não é possível afirmar que os retornos das ações estudadas após o anúncio da emissão das ADRs são diferentes dos retornos apresentados pelas ações antes do anúncio. Com relação à análise de impacto sobre a liquidez das ações (INM 50d), foi possível rejeitar a hipótese de que o programa não causa impacto na liquidez com um nível de significância de 10% após comparar a liquidez das ações das empresas que emitiram ADRs com a liquidez das ações das empresas que compunham as carteiras dos grupos de controle. Finalmente, ao estudar a volatilidade das ações, foi possível observar que, para os testes-F realizados, das 22 ações testadas, 11 apresentaram resultados que permitem rejeitar a hipótese nula e, portanto, inferir que, para essas companhias, a variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento foi diferente da variância dos retornos durante o período de 50 dias pré-evento dentro de um nível de significância de 5%. Para as outras 11 empresas testadas, não foi possível rejeitar a hipótese nula e, portanto, não foi possível concluir, para essas empresas, que o evento do anúncio da emissão de ADRs exerceu qualquer influência sobre a volatilidade dos retornos das ações subjacentes. Essa dissertação contribui para o entendimento mais aprofundado das consequências da emissão de ADRs. Tal processo, caro e demandante, expõe as companhias a diferentes níveis de regulação e exige um nível mais elevado de governança e, portanto, deve ser bem entendido por gestores, bancos e consultores.

Palavras-chave: ADR. *American Depositary Receipts*. Estudo de eventos. Retorno anormal. Volatilidade. Liquidez. Dupla listagem. Levantamento de capital. Financiamento.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze the effects of the cross-listing announcement on the behavior of the shares of Brazilian companies that enroll in ADR programs. The analyzed aspects of the domestic shares' behavior are the abnormal returns, the liquidity levels and the volatility of the returns measured by their variance. 22 ADR programs were analyzed. For each of the characteristic studied, a different empirical technique was utilized. The abnormal returns analysis was conducted through an event study for 5 different study windows. The second empirical technique rely on the "Índice de Negociabilidade", a metric developed by Economatica which involves the number of daily trades of the market and of the shares to measure potential changes in the liquidity levels of the shares. Finally, the third method used analyzes the variance of the returns of the domestic shares as relevant measure of volatility of returns. Although with limitations, the study presented results aligned with part of the reference studies and bibliography, demonstrating, except for the window of 5 days pre and post event, that it is not possible to assert that the returns of the shares analyzed after the announcement of the issuance of the ADRs are different from the returns presented by the shares before the announcement. With regard to the analysis of the impact on shares' liquidity (INM 50d), it was possible to reject the hypothesis that the program does not impact liquidity with a significance level of 10% after comparing the liquidity of the shares of the companies that issued ADRs with the liquidity companies' shares that composed the portfolios of the control groups. Finally, in studying volatility of the shares, it was possible to observe that for the F-tests performed, of the 22 shares tested, 11 presented results that allow the rejection of the null hypothesis and, therefore, infer that for these companies, the variance of returns during the 50-day period post-event was different from the variance of returns over the 50-day period previous to the event within a significance level of 5%. For the 11 other companies tested, it was not possible to reject the null hypothesis and therefore it was not possible to conclude, for these companies, that the event of the announcement of the issuance of ADRs had any influence on the volatility of the returns of the underlying shares. This dissertation contributes to a more in-depth understanding of the consequences of issuing ADRs. Such an expensive and demanding process exposes companies to different levels of regulation and requires a higher level of governance and therefore must be well understood by managers, banks and consultants.

Keywords: ADR. American Depositary Receipts. Event study. Abnormal returns. Volatility. Liquidity. Cross-listing. Financing. Fundraising.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rotas alternativas de internacionalização de captação de recursos	20
Figura 2 - Mecanismo operacional de emissão primária de ADRs	22
Figura 3 - Mecanismo operacional de emissão secundária de ADRs.....	23
Figura 4 - Tipos de ADRs e suas principais diferenças.....	26
Figura 5 - Resumo das características dos tipos de ADRs	30
Figura 6 - Redução de risco através da diversificação internacional	31
Figura 7 - Lista inicial de ADRs estudadas	41
Figura 8 - Lista final de ADRs estudadas.....	42
Figura 9 - Etapas do Estudo de eventos.....	47
Figura 10 - Definição dos Períodos de Análise em Trabalhos de Referência	48
Figura 11 - Apresentação Gráfica da Janela e Período de Estudos	49
Figura 12 - Distribuição de frequência de retornos através da capitalização discreta.....	52
Figura 13 - Distribuição de frequência de retornos através da fórmula logarítmica	53
Figura 14 - Retornos Acumulados.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Retornos Anormais Médios Acumulados por Janela Selecionada.....	68
Tabela 2 - Teste-t para Comparação de Médias do INM (50d) Pré e Pós Evento das Ações do Grupo de Tratamento.....	70
Tabela 3 - Teste-t para Comparação de Médias do INM (50d) Pré e Pós Evento das Carteiras do Grupo de Controle	72
Tabela 4 - Teste-t para Comparação de Diferenças das Médias dos INM (50d) entre as Ações do Grupo de Tratamento e as Carteiras do Grupo de Controle	73
Tabela 5 - Tabela-resumo dos Testes F para Comparação de Duas Variâncias.....	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA	11
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 JUSTIFICATIVA	13
1.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 ADRS: TEORIA E PRÁTICA	17
2.1.1 Decisões Corporativas de Captação de Recursos	18
2.1.2 As ADRs, o processo de emissão, vantagens e desvantagens	21
2.1.3 Níveis de ADRs	24
2.1.4 As ADRs sob a Óptica do Investidor	30
2.2 ADRS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	32
2.2.1 Principais Estudos Internacionais Sobre Efeitos Esperados Desencadeados pela Listagem de ADRs	32
2.2.2 Principais Estudos Nacionais Sobre Efeitos Esperados Desencadeados pela Listagem de ADRs	35
3 METODOLOGIA.....	39
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	40
3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E DESCRIÇÃO DA AMOSTRA.....	40
3.2 ESTABELECIMENTO DAS HIPÓTESES DO ESTUDO	42
3.3 O ESTUDO DE EVENTOS	45
3.3.1 Processo do Estudo de Eventos	46
3.3.2 Definição de Evento	48
3.3.3 Fontes e tratamento dos dados	50
3.3.4 Modelos de Mensuração do retorno anormal	50
3.3.4.1 Mensurando o Retorno	51
3.3.4.2 Medindo o Retorno Anormal.....	54
3.3.4.3 Agregação e Acumulação dos Retornos Anormais	58
3.3.4.4 Procedimentos de Testes no Estudo de Eventos.....	59
3.4 METODOLOGIA DE TESTE DAS VARIÁVEIS LIQUIDEZ E VOLATILIDADE ..	59

3.4.1 Modelos de Mensuração de impacto sobre a liquidez	60
3.4.2 Modelos de Mensuração de impacto sobre a volatilidade.....	64
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	67
4.1 RESULTADOS DO ESTUDO DE EVENTOS	67
4.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DO IMPACTO DO ANÚNCIO DO PROGRAMA DE ADRS SOBRE A LIQUIDEZ	69
4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DO IMPACTO DO ANÚNCIO DO PROGRAMA DE ADRS SOBRE A VOLATILIDADE DOS RETORNOS	74
5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	79
ANEXO A - COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS POR EVENTO DE EMISSÃO DE ADRS	85
ANEXO B - RESULTADOS DOS TESTES-F PARA CADA UMA DAS AÇÕES DO GRUPO DE TRATAMENTO	91

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Barcchetta e van Wincoop (2000), com a liberalização econômica de grande parte dos mercados emergentes durante as últimas décadas do século XX, incluindo a diminuição dos controles sobre fluxo de capitais, a diminuição de barreiras à entrada de capitais e uma série de reformas estruturais, as empresas desses mercados menos evoluídos passaram a ter maior acesso ao capital estrangeiro através da captação de recursos via dívida e via *equity*. Bortoli Filho e Pimenta Júnior (2005), por sua vez, explicam que durante esse processo, um dos instrumentos que mais se popularizaram foram os *American Depositary Receipts*, ou ADRs, que são certificados ou direitos representativos de valores mobiliários emitidos, no mercado americano, por um banco depositário em prol de empresas não americanas que são mantidos pelo agente custodiante no mercado doméstico das companhias não americanas. Ou seja, o ADR é um certificado de depósito negociável nos Estados Unidos que representam uma ou mais ações de uma companhia estrangeira. Tais certificados podem ser negociados em bolsas como a NYSE ou a NASDAQ ou em mercados de menor liquidez *Over the Counter* (OTC) e têm lastro nas ações depositadas no banco custodiante no país de origem da empresa emissora.

Os ADRs são registrados na Comissão de Títulos e Câmbio dos Estados Unidos, ou Comissão de Valores Mobiliários, a *U.S. Securities and Exchange Commission* (SEC), são negociadas do mesmo modo que qualquer outro título e sua compensação e liquidação, assim como o pagamento de dividendos, são realizados em dólares americanos.

Os ADRs foram criados em 1927 pelo banco Morgan Guarantee Trust, antecessor do atual J.P. Morgan e de acordo com Errunza e Miller (2000), a partir da década de 70 o instrumento se popularizou entre empresas sediadas em mercados desenvolvidos como alternativa para fugir das limitações impostas por mercados domésticos pequenos e com baixa oportunidade de aumentar a base de acionistas e diluição de riscos. Só após a metade da década de 80, esse instrumento se popularizou entre firmas de países emergentes como alternativa de captação de recursos, e diluição de riscos, inclusive contando com o encorajamento dos governos locais.

Durante o ano de 2015, conforme o relatório do banco J.P. Morgan *ADR 2015 Year in Review* (2016), o volume negociado em um ano alcançou 147 milhões de ADRs e o valor total de ADRs negociado globalmente foi de 2,96 trilhões de dólares evidenciando a tendência de generalização da utilização desse instrumento para captação de recursos, diluição de riscos,

ampliação da base de acionistas, facilitação de transações de fusões e aquisições *cross-border* e melhora da imagem corporativa.

O principal objetivo deste trabalho é analisar o impacto que a dupla-listagem pode exercer sobre os preços das ações, se as ações geram retornos anormais no mercado doméstico durante o período do anúncio da emissão e se há alteração na liquidez e volatilidade no período imediatamente posterior ao anúncio relativamente ao período imediatamente anterior.

Na dissertação a seguir serão apresentados oito capítulos, nos quais será introduzida a questão de pesquisa, a justificativa para a academia e para o mercado da realização da pesquisa e os objetivos gerais e específicos da mesma. Ainda, nesse estudo, será realizada uma revisão da literatura relacionada: i) à teoria e prática dos ADRs, incluindo as decisões corporativas de captação de recursos e as ADRs sob a óptica do investidor; ii) às evidências empíricas de estudos anteriores nacionais e internacionais sobre performance de ADRs; Em sequência será apresentada a metodologia utilizada para a execução desse estudo, o processo de amostragem e as técnicas de análise para cada um dos aspectos à serem analisados. Finalmente serão apresentados os resultados da análise, a conclusão do autor baseado na interpretação desses resultados e considerações finais e recomendações para futuros estudos.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

Os avanços na tecnologia de comunicação e informação, a criação de inúmeros instrumentos financeiros por parte de bancos e empresas e as políticas nacionais voltadas para a diminuição das barreiras formais relacionadas ao mercado de capitais estimularam o processo de integração econômica e financeira sofrido pelos mercados mundiais durante as últimas duas décadas.

O processo de integração de mercados e redução de barreiras formais e legais entre mercados tem como algumas de suas consequências o aumento da pressão competitiva sobre as empresas locais e a disponibilização, para essas empresas, de novos meios de melhorar sua produtividade, reduzir custos e tornar-se mais eficiente e competitiva. A pesquisa realizada por Silva (2004), analisando a produtividade de 47 setores da indústria de transformação brasileira, conclui que, existe uma relação positiva entre a abertura dos mercados e o nível de produtividade das companhias.

A criação e popularização de instrumentos financeiros integradores fez com que as empresas enxergassem a internacionalização de suas fontes de financiamento como alternativa estratégica viável para melhora de sua competitividade através da redução de seus custos. Por outro lado, investidores, segundo Bartram e Dufey (2001), anteriormente restritos ao mercado doméstico, ampliam o escopo de seus investimentos mundialmente em busca de diversificação, especialmente em mercados emergentes, buscando a diminuição do risco de suas carteiras e ampliação de retornos.

Bruni (2002) explica que um dos instrumentos financeiros popularizados durante o processo de integração de mercados foi o ADR - *American Depositary Receipt*, criado pelo banco Morgan Guarantee Trust em 1927 e que se tornou o principal meio de captação internacional de recursos através de emissão de ações durante as últimas décadas. O autor ainda ressalta que os ADRs aumentaram a capacidade das empresas de captar recursos, reduzir seu custo de capital e financiar seu crescimento através dos mercados internacionais de maior liquidez ao mesmo tempo que proporcionaram aos investidores globais uma opção de investimento transfronteiriço em *equity* que se somava as opções de renda-fixa e instrumentos monetários. Ainda tratando das ADRs sob o ponto de vista do investidor, Bartram e Dufey (2001) comentam que o instrumento representa uma alternativa muito conveniente de aquisição de ações estrangeiras para os gestores de carteiras.

A popularização das ADRs como veículo de captação de recursos e como item diversificador internacional de portfólio aponta para o sucesso do instrumento como alternativa estratégica para alocação e captação de recursos. Porém, o impacto esperado por um programa de emissão de ADRs sobre a empresa e suas ações em seus mercados domésticos certamente deve ser considerado no momento da tomada de decisão por parte dos gestores da empresa.

É possível acreditar, portanto, que, quando uma empresa toma a decisão de iniciar um programa de emissão de ADRs, tanto a empresa, quanto os agentes financeiros diretamente envolvidos no processo realizam um exercício de estimativa e projeção dos impactos de determinado programa nas características básicas da ação da empresa como, por exemplo, o preço, o retorno esperado e a liquidez das ações, assim como as consequências para a empresa como um todo. Dessa forma, o trabalho terá como objetivo central a busca de respostas para a seguinte questão:

Considerando o cenário de popularização do instrumento apresentado, quais são os impactos causados pela dupla-listagem sobre a liquidez das ações, volatilidade de preços e retornos anormais das ações nos mercados domésticos das empresas que promoveram a listagem de ADRs?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Esse trabalho tem como objetivo geral analisar os impactos causados pela dupla-listagem sobre a liquidez das ações, volatilidade de preços e retornos anormais das ações nos mercados domésticos das empresas que promoveram a listagem de ADRs.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Identificar as empresas brasileiras que se envolveram em programas de listagem de ADRs e mantêm programas ativos atualmente;
- Analisar as características gerais dessas empresas e dados históricos de preços, retorno, volume, e volatilidade das mesmas;
- Investigar o impacto causado pelos programas de ADRs sobre o retorno das companhias, comparando retornos anormais através de um estudo de eventos;
- Estudar o impacto dos programas de ADRs sobre a liquidez, mensurada através do índice de negociabilidade das companhias;
- Analisar o impacto dos programas de ADRs sobre a volatilidade das ações das companhias, mensurada pela volatilidade dos retornos anormais das ações.

1.3 JUSTIFICATIVA

O trabalho de pesquisa se justifica em duas frentes principais. Perante o meio acadêmico e a área de estudos das finanças, apesar dos efeitos da listagem de ADRs, de seu anúncio e os eventos relacionados a dupla listagem, serem temas previamente discutidos na literatura, o trabalho pode ser justificado por mensurar os impactos de tais eventos sobre diversas

características, como retorno, volume e liquidez das ações do país de origem das companhias estudadas que entraram em programas de dupla-listagem ou listagem de ADRs. O trabalho também pode ser justificado por analisar tais impactos sobre uma amostra de companhias ampla em virtude do aumento da base de companhias brasileiras que se engajaram em programas de ADRs. Ademais, a utilização de uma amostra restrita às empresas brasileiras permite que sejam inferidas conclusões quanto às características do processo inerente ao mercado financeiro brasileiro e quanto às características das companhias brasileiras que se engajaram em tal processo.

Para o mercado financeiro o trabalho se justifica no processo de análise de investimentos, alocação de recursos e construção estratégica de portfólio, uma vez que, de acordo com Esqueda e Jackson (2012), investidores americanos têm contado com os ADRs como um instrumento de diversificação conveniente devido à sua pronta disponibilidade e facilidade de transação em comparação com outras opções de investimento internacionais.

Tal facilidade de acesso e transação popularizou os ADRs como alternativa de investimento de tal forma que, segundo o Banco BNY Mellon, em seu relatório *The Depositary Receipts Market Review*, referente ao ano de 2015, o mercado global de *Depositary Receipts* conta com 160 bilhões de títulos que somam um valor total de USD 3,1 trilhões em um total de 3.602 programas existentes.

Em relatório equivalente referente ao primeiro semestre de 2012, o banco relatou que o mercado foi impactado pela crise econômica na Zona do Euro e pela confirmação da diminuição da velocidade do crescimento chinês, apresentando o crescimento trimestral mais fraco desde o início de 2009. Mesmo assim, foram contabilizados 46 novos programas patrocinados que são programas criados a pedido de uma empresa estrangeira que tem como objetivo negociar ações nos Estados Unidos, aumentando o número de programas patrocinados e confirmando o sucesso das ADRs como instrumento de levantamento de capital mesmo em períodos de instabilidade e a relevância desses títulos no mercado financeiro mundial.

A popularização e o crescimento do mercado de *Depositary Receipts* tornam as ADRs uma opção comum de investimento para qualquer investidor e, portanto, faz sentido que um título de tamanha representatividade no mercado financeiro tenha seu comportamento estudado no que concerne às suas características básicas.

Se, sob a óptica da construção de portfólio e análise de investimentos o trabalho se justifica por analisar um título que se tornou muito popular entre os gestores de carteira e investidores privados, sob a óptica do financiamento e da captação de recursos, o trabalho também se justifica pelo fato das ADRs representarem uma alternativa igualmente popular de

captação de recursos para companhias de mercados menos desenvolvidos e com menos alternativas de acesso ao capital. O trabalho também pode contribuir para empresas que analisam a emissão de ADRs como alternativa de captação de recursos por ampliar o nível de conhecimento sobre o processo de emissão de ADRs em si e sobre potenciais os efeitos de curto prazo de tal processo sobre as ações da empresa no Brasil.

O tema das ADRs é também muito recorrente no mercado financeiro brasileiro, uma vez que, atualmente, segundo o relatório do Banco BNY Mellon (2016), o Brasil está entre os países mais relevantes em termos de programas de ADRs. Considerando o valor transacionado das ADRs de companhias locais durante o ano de 2015 os países com maior relevância são a China (com USD 1.016 bilhões transacionados), o Reino Unido (com USD 375 bilhões transacionados), o Brasil (com USD 290 bilhões transacionados), e a Holanda (com USD 137 bilhões transacionados).

Durante o final da década de 80 e início da década de 90, de acordo com Costa Júnior et al. (1998), o Brasil aumentou o nível de liberalização do mercado financeiro nacional e, dessa forma, facilitou o acesso das companhias nacionais ao capital estrangeiro. A primeira companhia brasileira a ter um programa de ADR aprovado foi a Aracruz Celulose S.A., no ano de 1992 e, durante a década de 90, de acordo com Procianny e Kwitko (2007) as empresas brasileiras intensificaram muito a procura por fontes de financiamento internacionais. Os autores ainda comentam que a adesão aos programas de dupla-listagem cresceu muito durante a década de 2000. Sobre esse fenômeno, Camargos, Gomes e Barbosa (2003) explicam que o aumento do número de empresas brasileiras que buscam recursos no exterior através da dupla-listagem era, na época, resultado da carência de fontes de financiamento de longo prazo e com taxas moderadas no mercado de capitais brasileiro.

Atualmente, o Brasil conta com 183 programas de ADRs de todas as classes. Dentre as principais emissoras de ADRs estão as maiores companhias brasileiras como Petrobras (PBR, PBR A), Vale (VALE, VALE.P.), Banco do Brasil (BDORY), Bradesco (BBD BBDO), Eletrobras (EBR, EBR B), Itaú Unibanco (ITUB), Braskem (BAK), Brazil Foods (BRFS), entre outras.

Sendo o instrumento de ADRs tão comum e relevante na tomada de decisão de investidores e empresas tomadoras e, ainda mais relevante no Brasil que apresenta um dos maiores volumes de ADRs negociadas, é pertinente também que, sob a óptica do financiamento, a alternativa de captação via ADRs também seja estudada.

1.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

De acordo com Black (1995), a presença de ruído em observações de estudos empíricos impõe limitações para verificação de qualquer modelo teórico e de quaisquer hipóteses sobre o comportamento de variáveis no estudo de finanças. Dentre as limitações impostas ao trabalho empírico realizado, podem ser mencionadas, não exaustivamente, as limitações relacionadas à quantidade de ativos analisados e à construção da amostra, a concentração e de liquidez do índice de referência (Ibovespa) e, finalmente, a definição do modelo de estudo adotado.

Pode-se questionar no presente estudo os critérios utilizados para a construção da amostra, como a exclusão de ADRs de menor liquidez e em programas que exigem menor grau de envolvimento e *disclosure* das empresas envolvidas, dentro de um universo que já é limitado em virtude do baixo grau de desenvolvimento do mercado financeiro brasileiro.

O baixíssimo nível de liquidez e baixo índice de negociabilidade dos ativos brasileiros, especialmente durante o período em que o mercado estava ainda menos desenvolvido, faz com que o índice também seja largamente influenciado por poucas companhias, portanto as conclusões construídas sobre os resultados encontrados devem ser feitas com ressalvas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo a seguir será dividido em duas áreas nas quais, primeiramente serão tratados os conceitos básicos referentes à decisão de captação de recursos, a importância da diversificação internacional de investimentos, as ADRs e o processo de listagem de ADRs, e, em seguida, serão revisados estudos nacionais e estrangeiros debatendo e analisando empiricamente teorias relativas a desempenho das ações das empresas que entram em programas de ADRs e resultados de estudos semelhantes realizados sobre o tema.

A dupla-listagem vem apresentando crescente importância estratégica tanto para as companhias como para os investidores e mercados financeiros em geral. Para as empresas, que enfrentado um nível de competição cada vez mais acirrado em escala global, a obtenção de acesso direto a mercados de capitais maiores de países desenvolvidos, através da dupla listagem de ações pode trazer importantes benefícios e vantagens competitivas, elevando a reputação internacional da empresa, ampliando sua base de investidores e melhorando sua capacidade de obter capital a custos mais baixos.

Os benefícios da liberalização das economias de mercados emergentes e da consequente globalização financeira são, segundo Bruni (2002) imediatos. Os autores comentam que as restrições de fontes de capital nos países emergentes inibiram muitas oportunidades de crescimento uma vez que o excesso de barreiras dificultava transferências de recursos entre investidores globais e tomadores, gerando ineficiências alocacionais, isto é, taxas marginais de retorno de investimentos inequalizadas para investidores e custos de captação mais altos para tomadores.

2.1 ADRS: TEORIA E PRÁTICA

A primeira parte desse capítulo apresenta os conceitos básicos necessários para compreender a decisão das companhias acerca da dupla-listagem. Para tanto, serão revisadas as decisões corporativas de captação de recursos, o processo de emissão de ADRs, as alternativas de classificação de ADRs conforme as necessidades e possibilidades das empresas e, finalmente, as ADRs como opção de diversificação de portfólio e decisão de investimento.

2.1.1 Decisões Corporativas de Captação de Recursos

Brigham e Ehrhardt (2007), tratando de captação de recursos explicam que qualquer expansão de uma empresa gera uma demanda de capital, seja através de fontes internas ou de fontes externas. Ross, Westerfield e Jaffe (2008) comentam que assim como nas decisões de investimentos, as companhias buscam criar valor através de suas decisões de financiamento.

De acordo com Grinblatt e Titman (2005), as empresas possuem várias alternativas quando se trata de financiamento de investimentos. Os autores explicam que a primeira definição da política financeira da empresa será a descrição do mix de instrumentos financeiros utilizados para o levantamento de capital. As primeiras decisões que os gestores das empresas devem tomar quanto ao levantamento de capital é a definição de financiamento através de capital interno, isto é, levantando capital internamente, através da retenção e reaplicação de lucros que geraram no passado ou o financiamento através do capital externo, ou seja, emissão de dívida ou emissão de ações.

Ainda sobre a estrutura de capital e as decisões de financiamento das empresas, Brigham e Ehrhardt (2007) comentam que as empresas devem estabelecer uma estrutura de capital-alvo, compondo capital externo e capital interno, que pode vir a sofrer mudanças ao longo do tempo, mas que seja influenciada por cinco fatores principais: i) Risco do negócio; ii) Posição tributária da empresa e a relação da dívida com o pagamento de tributos; iii) A flexibilidade financeira, ou seja, a capacidade de aumentar o capital em volumes e condições razoáveis quando sob condições adversas; iv) Postura administrativa conservadora ou agressiva e; v) Oportunidades de crescimento vislumbradas pela companhia.

Segundo Grinblatt e Titman (2005), ao optar pelo financiamento através do capital externo, a empresa tem acesso a uma grande variedade de instrumentos financeiros. As “dívidas”, que podem ser “Empréstimos Bancários”, “Títulos da Dívida”, “*Commercial Papers*” e “*Leasing*”, representam, ao portador um direito sênior, isto é, o portador da dívida tem prioridade, sobre o direito dos portadores das ações que, por sua vez, compreendem a Ação Ordinária e a Ação Preferencial.

Brigham e Ehrhardt (2007) explicam que a captação de recursos via dívida, apesar ser uma fonte muito popular de financiamento por apresentar um custo baixo relativamente ao custo do capital próprio e por seu custo ser abatido como despesa do resultado da companhia, diminuindo a base de cálculo do Imposto de Renda, pode acarretar em problemas e aumento do risco de falência por parte do tomador da dívida. Os autores explicam que o aumento de volume

de dívida terá como consequência a redução do fluxo de caixa disponível para o capital próprio, aumentando o risco de falência, sugerindo, portanto que, ao gerenciar empresas com alta alavancagem, os gestores sejam mais cautelosos com os recursos da companhia e dos acionistas.

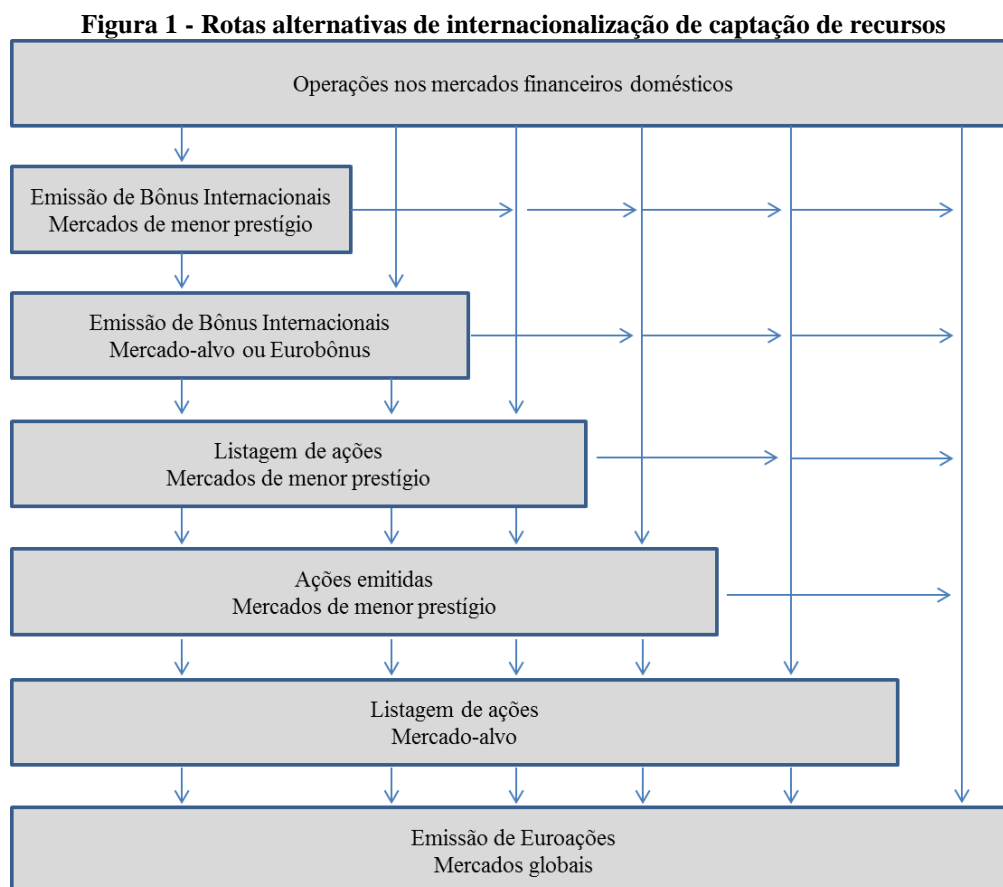
Finalmente, Grinblatt e Titman (2005) explicam que apesar da série de vantagens já discutidas anteriormente, na captação via dívida, os pagamentos aos detentores da dívida devem ser realizados integralmente antes de serem realizados os pagamentos aos detentores das ações, em virtude da prioridade que o título confere ao primeiro. Lima, Lima e Pimentel (2006) explicam que uma ação é a mínima porção na qual o capital social de uma empresa é dividido e que as ações, no Brasil, podem assumir a natureza de ordinárias ou preferenciais e ainda podem ser divididas em diferentes classes para fins de diferenciação de direitos dos portadores dessas ações.

Tratando do financiamento da empresa através de capital acionário, Grinblatt e Titman (2005), separam duas formas de captação, a primeira, internamente, através da retenção de capital na companhia e, a segunda, externamente, através da emissão de novos títulos acionários que, nos Estados Unidos podem ser Ações Preferenciais, Ações Ordinárias ou Warrants. Os autores explicam que as ações ordinárias representam a propriedade de uma parcela da corporação que geralmente confere aos seus detentores o direito de votar sobre as decisões e assuntos referentes à empresa. Porém, de acordo com os autores, os detentores de ações ordinárias apenas têm direito sobre a parcela do lucro da companhia que lhes é atribuída após o pagamento de todas as obrigações contratuais da mesma.

Quanto às ações preferenciais, Grinblatt e Titman (2005) explicam que as mesmas conferem aos seus portadores o direito de receber dividendos proporcionais antes do pagamento do dividendo aos portadores de ações ordinárias. Tais ações também representam um direito sênior no caso de reorganização ou liquidação da sociedade representada pela venda dos ativos da companhia, porém os autores ressaltam que ainda assim, os direitos de detentores de ações preferenciais são júniores se comparados aos direitos dos detentores de dívidas da firma.

Sobre a decisão de captar recursos globalmente, Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) explicam que a obtenção de acesso aos mercados globais tende a diminuir o custo marginal de capital das companhias e aumentar sua disponibilidade através da superação das limitações impostas pela segmentação do mercado e da consequente melhora da liquidez de mercado de suas ações. De acordo com os autores, para que as empresas sediadas em mercados menos líquidos ou segmentados atinjam seus objetivos de captação de recursos globais e consequente redução de custo marginal de capital essas companhias devem desenvolver uma estratégia

através das alternativas tradicionais apresentadas pelo mercado. O caminho sugerido pelos autores pode ser observado na Figura 1:



Fonte: Eiteman, Stonehill e Moffett (2002).

Conforme apresentado na Figura1, a maioria das empresas tende a começar a captar recursos no exterior através da emissão de bônus internacionais, que, segundo Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) pode ser realizada em mercados estrangeiros de menor prestígio. Seguem-se os passos de emissão de bônus em mercados de maior prestígio, a co-listagem de ações em mercados de menor prestígio, com o objetivo de ampliar a base de acionistas e chamar a atenção de investidores internacionais e finalmente, o processo se conclui com a colocação de uma emissão nos mercados-alvo como Nova York (NYSE ou NASDAQ) ou Londres (LSE).

2.1.2 As ADRs, o processo de emissão, vantagens e desvantagens

Sobre o surgimento e popularização de uma alternativa à restrição dos títulos existentes nos mercados nacionais, Bruni (2002) explica que a globalização possibilitou a popularização de um instrumento de negociação que representa a propriedade de valores mobiliários estrangeiros que, geralmente são ações ordinárias subjacentes.

Silva (2010, p.5) explica que “O nome genérico do certificado que permite às empresas listarem suas ações em mercados estrangeiros é denominado *Depositary Receipt* (DR), que recebe nome específico dependendo do mercado onde é listado”. A autora explica que o *Depositary Receipt* transacionado nos Estados Unidos é denominado ADR, que na prática é um título americano que representa ações de uma empresa estrangeira, negociável no mercado de capitais americano.

Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) explicam que a gradual desregulamentação que ocorreu nos mercados mundiais, em diferente ritmo em diferentes países, durante as últimas três décadas revelou uma demanda suprimida por capital estrangeiro, por parte dos tomadores e emissores de ADRs e, por parte dos investidores, foi revelada a demanda pela diversificação internacional de portfólio através da participação em companhias estrangeiras.

Rocha et al. (2009) explicam que foi por meio da Resolução nº 1289, anexo V, que o governo brasileiro facilitou o acesso de companhias nacionais ao capital estrangeiro ao permitir que empresas brasileiras negociassem ações no mercado internacional através de recibos de depósitos (DRs). Os autores ainda explicam que, no ano de 1992, a Aracruz Papel e Celulose S.A. inaugurou a prática de captação de recursos através da emissão de ADRs no Brasil, sendo a primeira companhia brasileira a ter um programa de ADR aprovado.

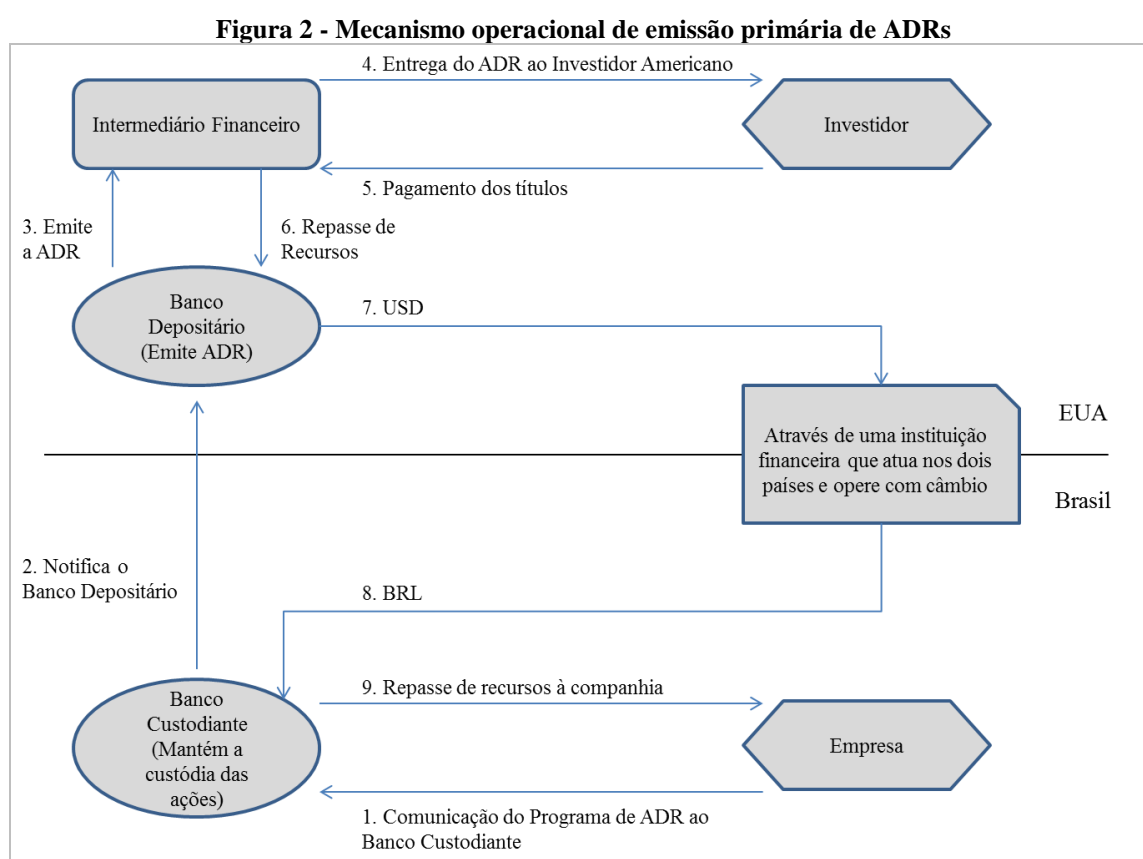
De acordo com Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) os recibos de depósito, ou ações depositárias são certificados negociáveis emitidos por um banco com o objetivo de representar as ações que são mantidas em um *trust* sob a custódia de um banco estrangeiro. Os autores explicam ainda que os ADRs são vendidos registrados e transferidos nos Estados Unidos da mesma forma que qualquer título ou ação transacionado em bolsa e, cada ADR apresenta um múltiplo da ação estrangeira subjacente.

Ainda definindo ADRs, Bruni (2002) explica que os títulos são instrumentos de negociação em dólares americanos, emitidos nos Estados Unidos por um banco depositário, representando propriedade de valores mobiliários estrangeiros. Os autores explicam que os ADRs possibilitam a aquisição e negociação de valores mobiliários estrangeiros em dólares

americanos, sem a preocupação com prazos diferentes de liquidação e com problemas comumente relacionados aos mercados estrangeiros.

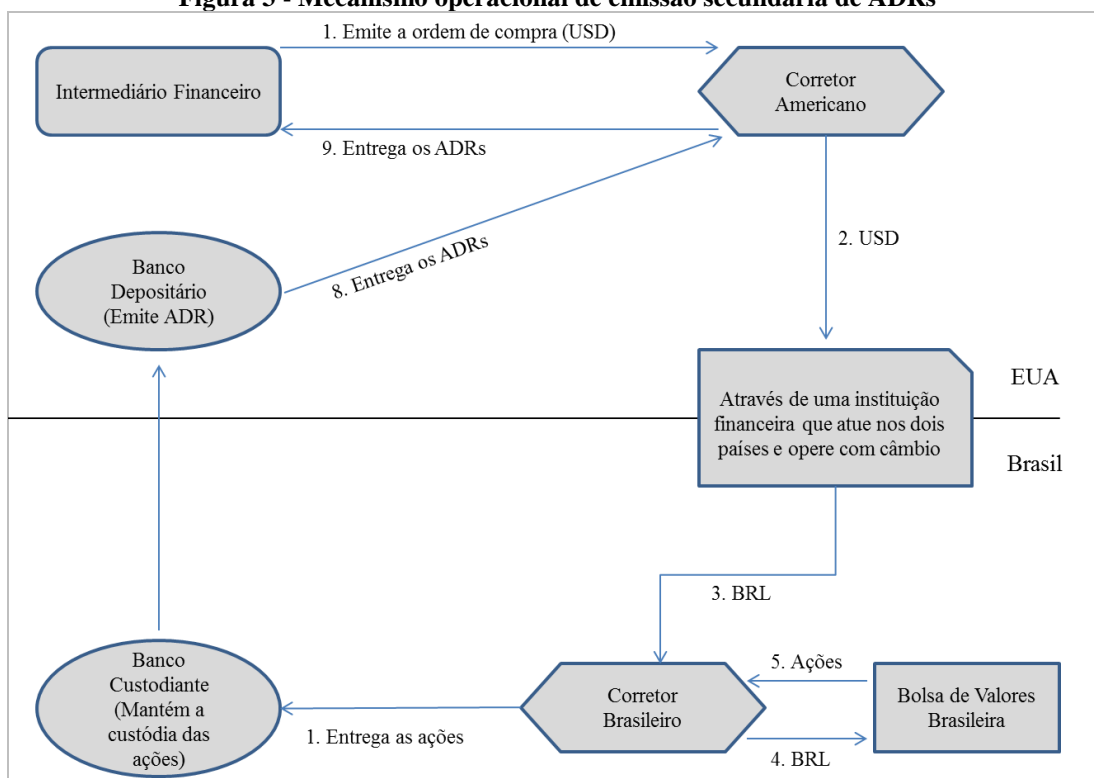
Lima, Lima e Pimentel (2006) definem ADRs como sendo um Recibo de Depósito de títulos e valores mobiliários de companhias não americanas que são negociados nas bolsas de valores ou no mercado de balcão, dependendo do tipo de programa, do mercado norte-americano. Segundo os autores, as ações da companhia emissora são custodiadas no país de origem da empresa através de um banco que presta serviço de custódia dos títulos e valores, o Banco Custodiante. Uma “Instituição Depositária”, sediada nos Estados Unidos é responsável pela emissão e cancelamento dos recibos com base dos valores e títulos custodiados no país de origem.

O mecanismo operacional de uma emissão primária de ADRs, no qual a empresa emite novos títulos para vendê-los ao investidor estrangeiro e captar recursos diretos em caixa, pode ser observado na Figura 2.



Fonte: Lima, Lima e Pimentel (2006).

A Figura 3 apresenta o mecanismo operacional utilizado na emissão secundária de ADRs, na qual não existe a emissão de novos títulos por parte da empresa e os recursos provenientes da transação vão para os vendedores (acionistas) e não para o caixa da companhia.

Figura 3 - Mecanismo operacional de emissão secundária de ADRs

Fonte: Lima, Lima e Pimentel (2006).

Camargos, Gomes e Barbosa (2003) definem os ADRs como títulos de renda variável, emitidos por um banco depositário estrangeiro que representam uma ou mais ações ou direitos sobre ações, ordinárias ou preferenciais, de uma empresa de um mercado externo ao que o investidor está situado. Uma propriedade das ADRs, ressaltada por Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), é a possibilidade de troca pelas ações estrangeiras subjacentes ou vice-versa. Dessa forma os preços dos títulos americanos e das ações subjacentes são mantidos proporcionalmente equilibrados descontados os custos de transferência.

As principais vantagens dos ADRs apresentadas pelos autores são a promoção da maior liquidez dos mercados, a pulverização da base de acionistas da empresa, a captação de recursos com custos reduzidos e, finalmente, a redução do risco para os investidores internacionais que pretendem diversificar seu portfólio internacionalmente, uma vez que o instrumento torna possível a aquisição de um título estrangeiro dentro do mercado doméstico do investidor.

As principais vantagens que uma empresa pode obter ao emitir ADRs, de acordo com The Bank of New York Mellon (2012) são a expansão da participação de mercado através do crescimento da exposição a investidores, a maior visibilidade e melhor imagem dos produtos, serviços da companhia, a maior flexibilidade para acessar capital e um veículo corrente para operações de fusões e aquisições.

Sobre a internacionalização das fontes de financiamento através da emissão de ADRs, Silveira (2008) explica que o processo é demorado, arriscado e custoso para a companhia envolvida na emissão. Os principais custos levantados pelo autor são os ajustes das práticas contábeis à legislação do mercado norte-americano, a adequação às regras de *disclosure*, as taxas cobradas para manutenção de suas contas na NYSE ou na NASDAQ e outros custos de distribuição e marketing. O autor define o principal risco envolvido no processo como sendo o risco de a empresa não representar a atratividade exigida pelos investidores e, dessa forma, resultar falho o processo de captação como um todo.

2.1.3 Níveis de ADRs

O processo de emissão de ADRs passa, de acordo com Lima, Lima e Pimentel (2006) por uma decisão corporativa relacionada às vantagens e desvantagens que o nível de *disclosure* e de informações que a companhia está disposta a divulgar, à necessidade e à capacidade da companhia de enquadramento às normas contábeis americanas, entre outros. Essa decisão resultará primeiramente, segundo Bruni (2002), na adesão a programas patrocinados, ou *sponsored*, ou na adesão a programas não-patrocinados, ou *non-sponsored*. A decisão seguinte será a entrada em um dos quatro programas disponíveis de emissão de ADRs, ADR Nível I, ADR Nível II, ADR Nível III e ADR Regra 144/A.

De acordo com Bruni (2002), os programas patrocinados são caracterizados pela participação ativa da empresa emissora, que toma a iniciativa de iniciar o programa. O autor ainda destaca que o programa pode ser dividido em estruturas de captação e de não captação de recursos.

Segundo Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), os ADRs patrocinados são criados a partir da demanda de companhias estrangeiras que têm como objetivo que suas ações sejam negociadas nos Estados Unidos. Os autores comentam que para iniciar a adesão ao programa patrocinado, as empresas devem solicitar à *Security Exchange Commission* e a um banco americano o registro e a emissão dos ADRs e arcar com todos os custos consequentes da criação dos ADRs. Camargos, Gomes e Barbosa (2003), sobre os programas patrocinados, ressaltam ainda que, além dos custos que a companhia assume nesse programa, a mesma também assume a responsabilidade de manter o fluxo de informações aos investidores estrangeiros.

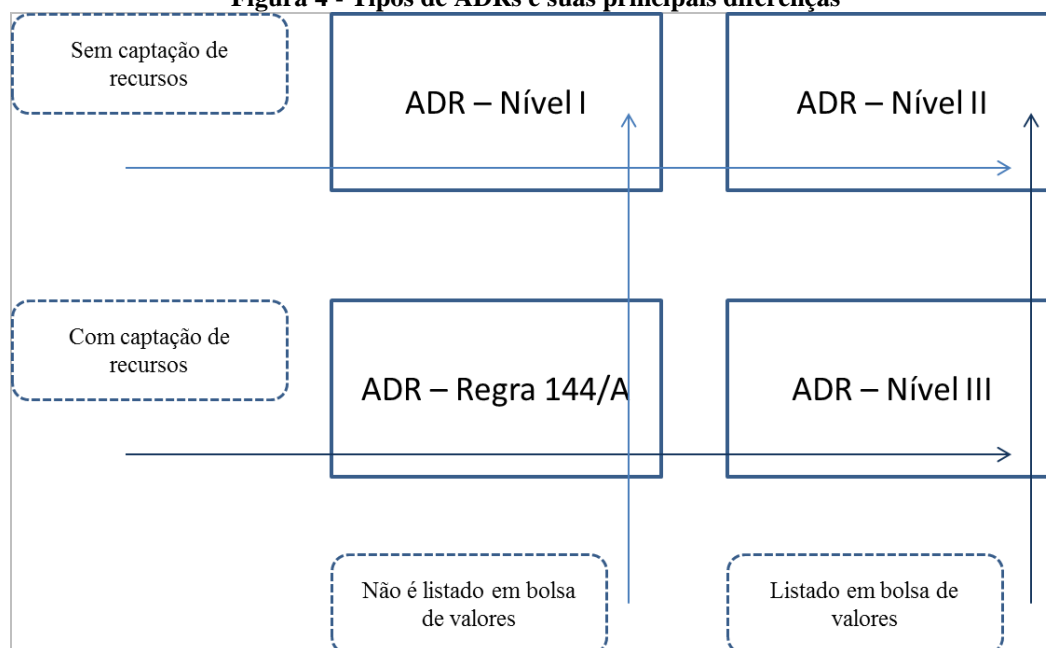
Sobre os programas não-patrocinados, Bruni (2002) explica que as empresas cujas ações são representadas por ADRs desse tipo não se envolvem na iniciação do programa. Ainda sobre os programas não-patrocinados Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) dissertam que, os mesmos ocorrem quando uma empresa não busca ter suas ações negociadas fora de seu mercado doméstico, mas existem investidores estrangeiros interessados, uma empresa de investimentos americana pode iniciar o programa de ADRs. Os autores ressaltam que esses programas são classificados como não-patrocinados, mas a *Security Exchange Commission* exige que todos os novos programas sejam aprovados pela companhia emissora.

Camargos, Gomes e Barbosa (2003) consideram que, nos programas não-patrocinados o ingresso da empresa estrangeira no mercado americano ocorre de maneira involuntária, uma vez que o contrato de depósito é firmado entre os acionistas que implementam o programa e a instituição depositária. Os autores ressaltam que, nesse caso, a responsabilidade do fluxo de informações é do banco depositário e que os custos relativos ao programa são de responsabilidade dos investidores e da instituição financeira. Por fim, os autores não recomendam a utilização de tal programa pelo fato de a companhia emissora perder o controle sobre as informações e dados que são fornecidos aos investidores estrangeiros.

Como explicado anteriormente, além da classificação entre programas patrocinados e programas não-patrocinados, as empresas estrangeiras ainda podem escolher os diferentes programas de ADRs dependendo da sua orientação estratégica para captação de recursos.

Quanto aos tipos de ADRs, Matsumoto apud Lima, Lima e Pimentel (2006) simplifica as diferenças básicas entre os tipos através do quadro apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Tipos de ADRs e suas principais diferenças



Fonte: Matsumoto apud Lima, Lima e Pimentel (2006).

Sobre o programa de ADR Nível I, Camargos, Gomes e Barbosa (2003) comentam que é o método mais simples, comum e menos custoso para acessar o mercado norte-americano e que os ADRs não são negociados em bolsa, mas sim no mercado *OTC - Over the Counter*, não ocorrendo a captação de recursos por parte da empresa, mas sim pelo banco custodiante. Silva (2010) explica que, nesse programa, as ações das companhias adquiridas em bolsas em seus mercados domésticos são diretamente convertidas em ADRs que, por sua vez, passam a ser negociados como *Pink Sheets* no mercado de balcão norte-americano.

Sobre os Pink Sheets, Lima, Lima e Pimentel (2006) explicam que os mesmos permitem o pedido de isenção de adequação às regras da *Security Exchange Commission* mas não permitem a captação de recursos por parte da companhia e que tais papéis são colocados à disposição para transação apenas por investidores institucionais qualificados, como fundos de pensão, seguradoras e gestoras de portfólio com patrimônio mínimo de USD 100 milhões.

Segundo Silva (2010) os ADRs Nível I são emitidos pelo banco depositário com base em ações do emissor negociadas em seu mercado doméstico e que tenham sido depositadas em um banco custodiante e que dentro desse programa, as empresas não são obrigadas a se adequar ao USGAAP. As principais vantagens da emissão de ADRs Nível I citadas por Camargos, Gomes e Barbosa (2003) são a liquidez proporcionada à ação da empresa emissora, a ampliação e diversificação da base de acionistas e a simplicidade do processo.

Tratando das vantagens das ADRs Nível I, Bruni (2002) cita, como principais, a não necessidade de obedecer a todos os requisitos impostos pela *Security Exchange Commission*,

o maior controle do programa, por parte da empresa emissora, em relação ao programa não-patrocinado, por tratar apenas com um banco depositário, custos mínimos de iniciação e absorção de outros custos pelos proprietários das ADRs e facilidade e relativa economia para incrementar o programa para o Nível II ou Nível III uma vez que o emissor e o banco depositário não precisam negociar o cancelamento das ADRs com diversos depositários, como ocorreria no caso de um programa não-patrocinado. Por fim, o autor cita como desvantagens das ADRs Nível I a impossibilidade de captação de recursos através do mesmo e de registro em qualquer bolsa dos Estados Unidos.

Sobre o programa de ADRs Nível II, Silva (2010) explica que o mesmo se assemelha ao programa de ADRs Nível I, porém, os ADRs Nível II podem ser listados e negociados em bolsas norte-americanas. A autora explica que esses são os ADRs de maior popularidade e maior volume de negócios, apresentando, conseqüentemente, alta liquidez. Segundo Lima, Lima e Pimentel (2006), o programa de ADRs nível II, apesar de permitir que a empresa seja listada nas bolsas americanas, não permite a captação de recursos.

De acordo com Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) o programa Nível II é destinado às empresas estrangeiras que desejam listar as ações já existentes na NYSE, AMEX ou NASDAQ. Para tal, as empresas que desejam se engajar nesse programa devem satisfazer completamente as exigências de registro da SEC e ajustar suas demonstrações contábeis e financeiras conforme o USGAAP, o que incorre em um acréscimo significativo de custos envolvidos.

As principais vantagens dos ADRs Nível II, conforme Bruni (2002), são a maior atratividade do título para investidores americanos, em consequência do fato de o título ser registrado em bolsas de valores, a ampliação do reconhecimento do nome da companhia estrangeira emissora e, finalmente, o acompanhamento, por parte da empresa estrangeira, das transações com suas ações no mercado americano. Ainda segundo o autor, as principais desvantagens dos ADRs Nível II são as exigências de *disclosure* e ajustes contábeis e financeiros impostas pela *Security Exchange Commission*, a não possibilidade, imposta pelos regulamentos da *Security Exchange Commission*, de ofertas públicas dentro do programa Nível II e, por fim, os maiores custos e esforços envolvidos pela companhia emissora se comparado ao programa Nível I.

Os ADRs Nível III, segundo Silva (2010), além de serem negociados em bolsa, permitem a oferta pública de novas ADRs, isto é, permitindo a emissão de novas ações da companhia estrangeira nas bolsas de valores americanas. A autora comenta que os ADRs são emitidos a partir de emissão primária de ações emitidas pela empresa estrangeira depositadas no banco custodiante.

O programa nível III, de acordo com Lima, Lima e Pimentel (2006, p. 87):

Trata-se de uma efetiva oferta pública de ADRs da empresa no mercado norte-americano, com o registro completo na SEC e listagem em Bolsas, sendo o máximo que uma empresa não americana pode conseguir em termos de demanda por seus títulos.

Uma emissão de ADRs Nível III, segundo os autores, é similar ao programa de emissão de ADRs Nível II, porém, com a característica adicional de a empresa emissora levantar novos capitais diretamente no mercado americano.

Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), sobre o programa de ADRs Nível III, explicam que o processo exige o registro completo na *Security Exchange Commission* e a elaboração de um prospecto das ações. Lima, Lima e Pimentel (2006) explicam que tal prospecto deve conter as informações sobre a companhia, os riscos de seus negócios, o plano de distribuição de ações e o preço da oferta.

Sobre as vantagens do programa de ADRs Nível III, Lima, Lima e Pimentel (2006) explanam que são, basicamente, as mesmas vantagens do programa Nível II, porém com a grande distinção de que, no programa Nível III, a empresa emissora consegue efetivamente captar recursos através da emissão de novas ações. Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) complementam a lista de vantagens sugerindo que o programa é o que promove maior liquidez para as ações das companhias estrangeiras.

O programa de emissão de ADRs Regra 144/A, de acordo com Bruni (2002), teve suas regras estabelecidas em abril do ano de 1990 na norma que consiste em um mecanismo que autoriza companhias estrangeiras a negociar suas ações junto à comunidade dos investidores institucionais qualificados, os *QIB - Qualified Institutional Buyers*.

Segundo Lima, Lima e Pimentel (2006), a ADR Regra 144/A é a opção das empresas que escolhem por receber colocações privadas (*private placements*) nos Estados Unidos. Os autores comentam que a ADR do tipo Regra 144/A é negociado no *PORTAL - Private Offerings, Resales and Trading Trough Automated Linkage* (Ofertas Privadas, Revendas e Transações através de Conexões Automatizadas), que realiza a negociação de tais colocações e emissões privadas com liquidação via *DTC - Depositary Trust Co* com suas ações junto a comunidade de investidores qualificados denominados QIB. O QIB é composto por médios e grandes investidores institucionais e instituições financeiras que administram ativos de valor superior a USD 100 milhões.

Nas colocações privadas, segundo Brigham e Ehrhardt (2007), os valores mobiliários negociados são vendidos para apenas um ou poucos investidores que, geralmente, são investidores institucionais qualificados. Os autores ainda comentam que a colocação privada tem vantagens como o baixo custo de emissão e a agilidade da operação, mas também apresenta desvantagens como a baixa liquidez do ativo transacionado em virtude das limitações impostas pela regulamentação da *Security Exchange Commission*.

Silva (2010) define as ADRs Regra 144/A como sendo o instrumento de colocação de ADRs em âmbito privado, restrito a investidores institucionais qualificados. A autora explica que os custos e restrições são menores, pois se entende que os *QIB*, por serem investidores institucionais, são experientes o bastante para realizar suas próprias análises antes da decisão de uma colocação privada ou não. Não há necessidade de registro na SEC e de adaptação ao US GAAP.

Dentre as principais vantagens do programa de ADRs Regra 144/A, Bruni (2002) cita a possibilidade de obediência parcial às exigências de registro e relatórios da *Security Exchange Commission*, a captação de recursos mais ágil e barata, em comparação a uma oferta pública, a viabilização de lançamentos isolados ou como parte de uma oferta global, liquidez do ativo é incrementada em virtude da existência de um mercado secundário operado através do sistema *PORTAL*. As desvantagens do programa, sugeridas pelo autor são, a impossibilidade de criação de ADRs deste tipo para classes de ações que já estejam registradas em uma bolsa de valores americana e a limitação de transação apenas entre *QIBs* o que diminui a liquidez potencial do ativo.

Lima, Lima e Pimentel (2006) apresentam um quadro-resumo evidenciando as características básicas dos diferentes programas de ADRs, a Figura 5 é uma representação do resumo elaborado pelos autores:

Figura 5 - Resumo das características dos tipos de ADRs

Características	Nível I	Nível II	Nível III	Regra 144/A
Distribuição Privada				X
Distribuição Pública	X	X	X	
Lastro em ações já negociadas	X	X		X
Lastro em ofertas iniciais (novas ações)			X	X
Adoção do US GAAP		X	X	
Atendimento parcial às exigências da SEC	X			X
Atendimento completo às exigências da SEC		X	X	
Negociação no mercado de balcão	X			X
Negociação em bolsa de valores		X	X	
Colocação apenas junto a QIBs				X
Necessidade de divulgação institucional		X	X	

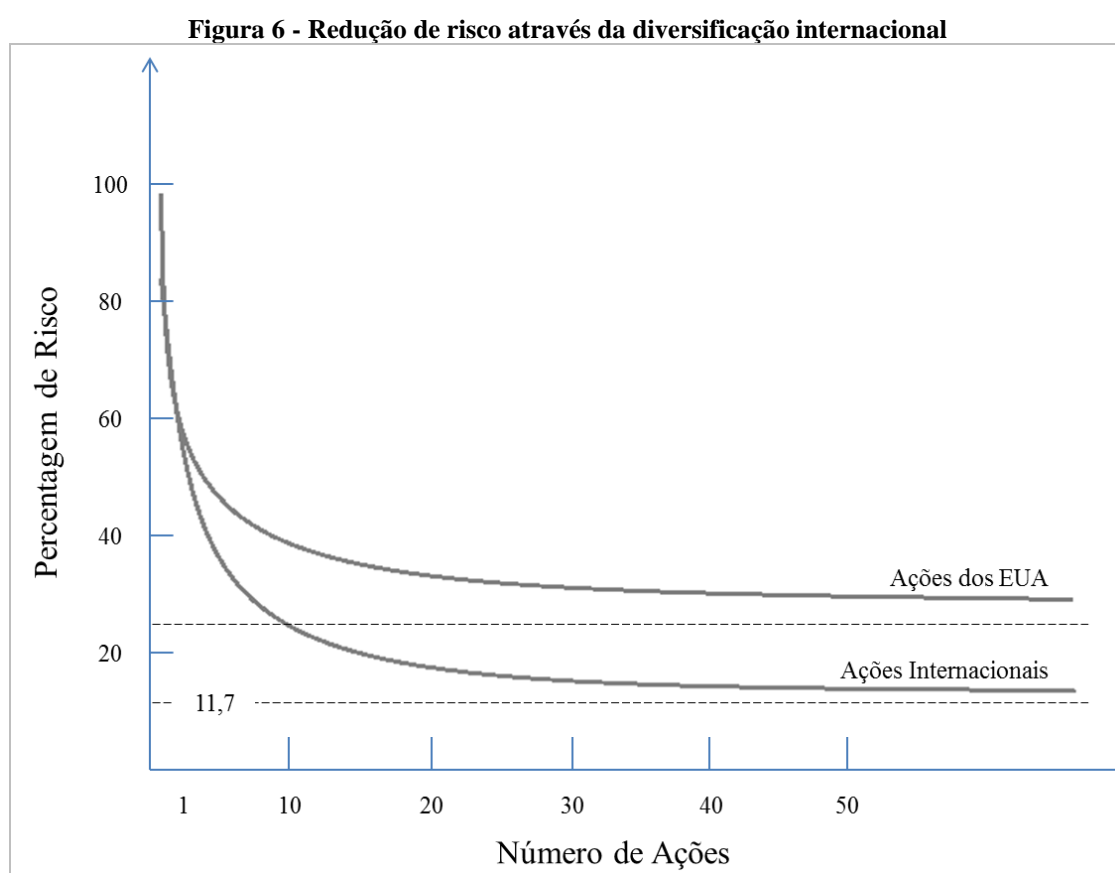
Fonte: Casagrande Neto, Souza e Rossi (2000) apud Lima, Lima e Pimentel (2006).

2.1.4 As ADRs sob a Óptica do Investidor

Se, sob a óptica da firma e da captação de recursos, é geralmente muito benéfica para as companhias a ampliação de sua base de acionistas e, conseqüentemente, a redução de seu custo de capital, através da atração de investidores de portfólio internacional, pela óptica do investidor, a diversificação internacional de portfólio também deve fazer sentido. Para entender o ponto de vista do investidor, ao criar um portfólio global, é necessário, segundo Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) entender como a teoria de portfólio e a sua interação com o risco da taxa de câmbio interfere nas variáveis de risco e retorno que farão parte da análise decisória do investidor. Para finalizar a sessão que trata dos conceitos fundamentais das ADRs, o trabalho abordará, de forma breve, no tópico a seguir, como surge a demanda dos investidores pelas ADRs e qual o impacto esperado das ADRs no portfólio dos investidores.

Sobre os investidores, Brigham e Ehrhardt (2007) sugerem que a premissa básica para a análise do comportamento dos mesmos é a de que investidores gostam de retornos e não gostam de riscos. Sendo assim, tais investidores, apenas aportarão capital em ativos que apresentam maior risco se houver a expectativa que tais ativos trarão retornos superiores. Os autores ainda comentam que o risco de um ativo pode ser considerado em uma base isolada, na qual os fluxos de caixa do ativo são analisados isoladamente, ou através do contexto de carteira, no qual os fluxos de caixa esperados de um ativo são consolidados com outros ativos do portfólio do investidor e, então analisados conjuntamente.

Ainda tratando da análise de risco, dentro do contexto da carteira, Brigham e Ehrhardt (2007) dividem tal risco em risco diversificável e risco de mercado, sendo que o último reflete o risco de declínio no mercado de ações em geral e não é possível de ser eliminado através da diversificação. Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), tratando de diversificação e redução de risco de portfólio, explicam que à medida que mais ativos são acrescentados ao portfólio do investidor, a curva de risco se achata, conforme apresentado na Figura 6, retirada de Solnik (1974), até que se torna impossível reduzir o risco, pois o risco restante é o risco sistemático do mercado.



Fonte: Solnik (1974).

Através da Figura 6 também é possível observar que a adição de títulos estrangeiros ao portfólio de títulos americanos resulta em um beta inferior. Eiteman, Stonehill e Moffett (2002) explicam que o efeito ocorre porque os retornos dos títulos estrangeiros não tem relação estreita com os retornos dos títulos americanos, mas sim a um beta global.

Segundo Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), ao mesmo tempo que a construção de portfólios internacionais é semelhante à construção de portfólios domésticos tradicionais, uma vez que o objetivo do investidor é combinar ativos que não estejam correlacionados pra reduzir

o risco do portfólio, a particularidade do risco cambial atrelado à compra de ativos em moeda estrangeira diferencia a alocação de recursos internacional. Os autores explicam que o investidor toma o risco intrínseco a dois ativos adquirindo apenas um.

Finalmente, Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), tratando sobre diversificação internacional de portfólio, afirmam que: i) os investidores estrangeiros são induzidos a investir globalmente dado os benefícios da diversificação internacional; ii) se o acréscimo de um título estrangeiro ao portfólio do investidor diminui o risco para um determinado nível de retorno, ou diminui o retorno exigido para um determinado nível de risco, então o título adiciona valor ao portfólio; iii) títulos agregadores de valor aos portfólios serão demandados por investidores e, consequentemente, elevará a demanda e o preço do título, fato que resultará na redução do custo de capital para a empresa emissora.

2.2 ADRS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A segunda parte desse capítulo apresenta e revisa alguns dos principais trabalhos e pesquisas nacionais e estrangeiros realizados acerca do tema do impacto da dupla-listagem sobre o preço, retorno, custo de capital, volume, liquidez, volatilidade e risco das companhias que se engajaram em programas de dupla-listagem no mundo.

2.2.1 Principais Estudos Internacionais Sobre Efeitos Esperados Desencadeados pela Listagem de ADRs

Dentre os principais estudos internacionais sobre o tema e temas correlatos, se destacam e serão utilizados nessa pesquisa os trabalhos de Merton (1987), Jayaraman et al. (1993), Errunza e Miller (2000), Bailey, Karolyi, e Salva (2005), Bris, Cantale e Nishiotis (2005), Peng, Wang e Huang (2007), Lehavy e Sloan (2008), Wang, Chung e Hsu (2008). Jeffus (2009), Gonzáles, Guzmán e Trujillo (2011), Hauser, Yankilevitz e Yosef (2011), Esqueda e Jackson (2012) e Case e Payne (2012).

Jayaraman et al. (1993) estudou os impactos de programas de ADRs de companhias do Japão, Reino Unido, Alemanha, França, Austrália, Suécia e França e analisou os riscos e

retornos das ações subjacentes às ADRs. Os resultados encontrados evidenciaram que as ações subjacentes apresentavam retornos anormais positivos nas datas de listagem dos ADRs e a volatilidade dos retornos aumentou significativamente após a listagem dos ADRs.

Errunza e Miller (2000) focaram seu trabalho na análise dos benefícios mais importantes da formação de portfólios internacionais, especialmente o impacto que a construção desse portfólio exerce sobre o custo de capital. De acordo com os autores, os resultados do trabalho deveriam seguir o padrão previsto pela teoria dos *International Asset Pricing Models* (IAPMs) que sugere uma redução no custo de capital para companhias que acessam o mercado financeiro internacional. O padrão esperado pelos autores também envolve um alto custo de capital pré-liberalização, altos retornos positivos durante o período de liberalização, que reflete o aumento do preço a medida que o custo de capital diminui e, finalmente, o equilíbrio normal dos retornos esperados no período pós-liberalização.

Através de uma amostra de 126 companhias de mercados desenvolvidos e emergentes, os autores concluíram que, durante o período prévio à liberalização as firmas apresentavam altos retornos (considerando uma estratégia *buy-and-hold*) se comparados aos retornos (considerando uma estratégia *buy-and-hold*) obtidos durante o período posterior à liberalização e, portanto, os autores sugerem que o custo do capital próprio decresce em uma proporção de 42% entre os períodos.

Bailey, Karolyi e Salva (2005), estudaram volatilidade e volume no período de anúncio de resultados para entender se quando companhias não americanas aumentam seu nível de *disclosure* para estar em conformidade com os padrões requeridos pelos programas de ADRs isso resulta em consequências econômicas significantes. Os resultados encontrados pelos autores indicam que o retorno absoluto e o volume de transações aumentaram em comparação aos apresentados nos anúncios prévios à dupla listagem. Os autores também observaram que o aumento em volatilidade é maior para empresas de mercados desenvolvidos do que para empresas de mercados em desenvolvimento com baixo nível de *disclosure*.

No trabalho de Bris, Cantale e Nishiotis (2005), os autores estudaram 42 ações corresponde a 21 companhias de 8 diferente países em um período que compreende nove anos entre 1987 e 1996 com o objetivo de analisar o impacto econômico sobre o valor da companhia de fatores que foram identificados nas literaturas passadas como sendo principais *drivers* da listagem internacional. Os principais fatores estudados pelos autores são restrições de propriedade (*ownership restrictions*), características de votos e liquidez.

De acordo com os autores, os resultados do trabalho indicam que o prêmio sobre o preço das ações (*price premium*) decresce no momento em que a ADR é listada, independentemente

das características das ações. Os autores também concluíram que, no momento da listagem, ambas as classes de ações aumentam sua liquidez. Finalmente, os autores observaram que a listagem cruzada aumenta o valor relativo das ações com direitos de voto, isto é, reduz o valor de controle corporativo, o que demonstra que a dupla listagem proporciona uma melhor proteção aos investidores minoritários.

Peng, Wang e Huang (2007) utilizaram uma amostra de 56 companhias taiwanesas que participaram de programa de dupla listagem durante o período que compreende o ano de 1992 até o ano de 2003 para analisar a existência de benefícios concretos, conforme descrito na literatura, para companhias que são listadas em dois mercados. Os autores observaram que durante os 73 meses ao redor da data da listagem internacional, as firmas que participaram de programas de ADRs apresentaram retornos (considerando uma estratégia *buy-and-hold*) significativamente anormais relativos às companhias comparáveis. O retorno médio para as 56 empresas estudadas durante o período de 73 meses foi calculado em 194,06% e 208,21% respectivamente se comparado ao desempenho das companhias comparáveis e do índice do mercado.

Wang, Chung e Hsu (2008) realizaram uma pesquisa com o objetivo de examinar os impactos sobre o risco e retorno de 157 companhias asiáticas que participaram de programas de dupla listagem durante os anos 90. Os estudos empíricos conduzidos pelos autores apresentaram uma conclusão de que o retorno anormal acumulado de companhias de alta tecnologia asiáticas envolvidas em dupla listagem tende a ser mais alto do que o retorno apresentado por companhias que participaram de programas similares, porém de setores mais tradicionais da economia. Os autores explicam que tal comportamento pode ser resultado de um fato, tido pelos mesmos como crença geral, de que os processos de *cross-listing* de companhias de tecnologia atraem mais a atenção de investidores.

Jeffus (2009) estudou o comportamento de uma amostra de 33 ADRs brasileiras de 14 diferentes setores, listadas tanto na NYSE quanto na NASDAQ, sendo que dessas, 13 ADRs haviam sido emitidas antes da crise de câmbio ocorrida em janeiro de 1999 e outras 20 ADRs emitidas após a referida crise. O autor testou os títulos para entender se a crise de câmbio proporcionou retornos anormais às ADRs e concluiu que os retornos médios das ADRs brasileiras relativos ao S&P 500 foi positivo tanto no período pré-crise quanto no período pós-crise quando avaliados retornos diários, semanais e mensais.

Gonzáles, Guzman e Trujillo (2011) analisaram os motivos de as companhias colombianas terem uma presença limitada no mercado de ADRs. A explicação tradicional para o fenômeno seria a de que o país oferece baixo nível de proteção para o investidor e que o nível

de desenvolvimento econômico-financeiro da Colômbia aumenta o custo para as companhias colombianas entrarem no mercado de ADRs. Os autores demonstraram que a explicação tradicional para tal fenômeno não era suficiente e concluíram que outros fatores, tais como problemas de ordem social, como tráfico de drogas e poder de grupos armados entre outros diminuem o interesse de estrangeiros em investir e, como resultado, as empresas colombianas não participam do mercado de ADRs.

Hauser, Yankilevitz e Yosef (2011), estudaram 30 companhias israelenses listadas na NASDAQ com o objetivo de entender a influência de uma medida firmada em 2000 por Israel para encorajar a dupla-listagem de companhias israelenses nos Estados Unidos através da isenção da necessidade de emitir reportes adicionais para a ISA - *Israel Securities Authority*. Os autores observaram que, na ausência de custos locais de registro, o volume transacionado de ações de companhias duplamente listadas aumentou em 123% e que o aumento de liquidez gerou um aumento de preços de 9% em média.

O trabalho de Esqueda e Jackson (2012) utilizou *SUR - Seemingly Unrlated Regressions* (equações de regressões aparentemente não relacionadas) e modelos de regressão multivariada (MVRM) em uma amostra de 74 programas de ADRs originárias de 4 países Argentina, Brasil, Chile e México entre os anos de 1994 e 2009 para analisar o comportamento dos retornos de ADRs durante o período de 300 dias que compreende as crises cambiais nos países de origem. Sobre essa pesquisa, os autores concluíram que, durante as crises cambiais, as ADRs estudadas apresentaram retornos que decresceram de forma consistente além das perdas da ação subjacente, do índice de ações do mercado doméstico, da taxa de câmbio e do índice de ações do mercado norte-americano em todos os eventos de depreciação cambial. Os autores concluem o trabalho sugerindo que ao diversificar o seu portfólio, investidores devem, necessariamente, utilizar instrumentos de *hedge* para travar seus retornos contra flutuações cambiais.

2.2.2 Principais Estudos Nacionais Sobre Efeitos Esperados Desencadeados pela Listagem de ADRs

No Brasil, o estudo do comportamento dos mercados em resposta à dupla listagem de empresas começou a ganhar popularidade no ano de 1998, com o trabalho de Costa Júnior et al. (1998). Além do referido trabalho, os trabalhos nacionais que servem de referência para essa pesquisa são Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999), Bruni (2002), Camargos, Gomes e Barbosa

(2003), Procianoy e Kwitko (2007), Silveira (2008), Rocha et al. (2009), Silva (2010), Loures (2010) e Vasques (2011).

Costa Júnior et al. (1998), examinou o impacto do início da negociação de ADRs no mercado americano sobre o retorno das ações correspondentes de 7 empresas brasileiras e os testes estatísticos realizados indicaram a não-existência de retornos anormais. Porém o autor sugeriu que, caso haja alguma alteração de valor da companhia, tal alteração ocorre antes do período do início da negociação, em virtude de o anúncio da intenção de listar os ADRs ocorrer algum tempo antes da efetiva data do evento. Quanto a alterações ocorridas na volatilidade dos preços das ações durante o evento estudado, o autor encontrou uma redução significativa após o início da negociação das ADRs nos Estados Unidos.

Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999) realizaram um trabalho para investigar se a listagem de ADRs exerceu algum impacto significativo nos retornos, na liquidez e no risco das ações domésticas das 31 companhias brasileiras selecionadas de um total de 37 empresas que, na época, haviam listado ADRs. Os autores concluíram que, no que diz respeito ao retorno médio absoluto, 24 empresas apresentaram queda após a listagem. Considerando o retorno excessivo de cada programa, 22 apresentaram queda na rentabilidade diária e, 15 empresas, apresentaram elevação de seu retorno após a listagem. Os retornos inferiores, de acordo com os autores, são indicativos de que os maiores beneficiários da dupla-listagem são as empresas, que acabam por reduzir de forma significativa seu custo de capital.

A pesquisa de Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999) também focava na liquidez, no volume e na volatilidade dos preços das ações nos mercados domésticos de companhias que se envolviam em processos de dupla-listagem. Quanto à liquidez, os autores observaram que o índice de liquidez da carteira de ações de empresas emissoras de ADR aumentou aproximadamente 17% no período seguinte à emissão e, dos 37 programas estudados, 22 apresentaram melhoria na liquidez. A hipótese levantada pelos autores é de que após o anúncio da listagem, um maior número de investidores se interessa a transacionar o ativo. Quanto ao volume doméstico, os autores consideram que tal característica é a evidência mais marcante do efeito positivo que a listagem em mercados maiores, no exterior, pode trazer para mercados emergentes. A pesquisa constatou que, dos 37 programas analisados, 21 apresentaram aumento médio de 25% no volume transacionado. O resultado encontrado pelos autores difere da visão tradicional de que o lançamento de ADRs no exterior transferiria os negócios para lá, onde o mercado teria maior liquidez. De acordo com os autores, “O que os números mostram na verdade é que, embora possam ocorrer mais negócios fora do que dentro do país, o tamanho do bolo parece aumentar favoravelmente ao mercado doméstico”.

Analisando a volatilidade das ações de empresas que emitiram ADRs, no mercado doméstico, o trabalho demonstrou que a carteira de ações de empresas que haviam optado pela dupla-listagem teve a volatilidade de seus preços reduzida em aproximadamente 46%. Sobre esse resultado, os autores comentam que a menor volatilidade indica que, a dupla-listagem faz com que os preços apresentem uma tendência de desviarem menos de seu “valor justo”.

Bruni (2002) analisou a eficiência dos mercados através de um estudo de evento que analisa a presença ou não de retornos anormais dos preços de ações de 46 empresas emissoras de ADRs e a possível mudança no custo de capital da empresa após o anúncio do lançamento do programa. Os autores concluíram que o custo de capital da empresa emissora de ADRs sofreu uma redução após o anúncio do programa e, no que tange os retornos das ações, os autores encontraram 3 principais resultados: i) maiores retornos no período anterior à emissão de ADRs, indicando níveis superiores de custo de capital; ii) retornos extraordinários anormais positivos e significativos nos dias próximos ao evento, ou seja, um aumento nos preços em função da redução do custo de capital e; iii) retornos menores após a emissão de ADRs, indicando a redução do custo de capital.

Silveira (2008) realizou um trabalho com o objetivo de verificar a relação existente entre a dupla-listagem e possíveis modificações na alavancagem da companhia, assim como os retornos e a volatilidade das ações da empresa emissora. O autor utilizou uma amostra de 63 empresas emissoras e não conseguiu verificar qualquer efeito significativo da emissão sobre a alavancagem financeira das emissoras, porém, o mesmo encontrou uma relação significativa entre a listagem e a emissão de dívida em moeda estrangeira. O autor ainda observou que as empresas brasileiras que se engajam em programas de emissão de ADRs não utilizam a emissão como oportunidade para aumentar seu nível de alavancagem.

Rocha et al. (2009) analisaram o desempenho de uma amostra das seis empresas brasileiras que negociaram ADRs na Bolsa de Nova Iorque (NYSE) e apresentaram o maior volume de negócios na bolsa norte-americana entre o período que compreende os anos de 2006 e 2008. Os autores constataram que os preços dos ADRs listadas na NYSE e das ações no mercado nacional apresentavam comportamento similar, isto é, a volatilidade das ações em um mercado acompanha a volatilidade das ações no outro mercado.

Silva (2010) realizou uma pesquisa com os objetivos de investigar se a listagem de ADRs de empresas brasileiras na Bolsa Nova Iorque produz retornos anormais no longo prazo para investidores domésticos e quais os principais benefícios e custos relacionados à dupla listagem trazidos pela literatura. De acordo com a autora os principais benefícios são: i) a redução do custo de capital, aumento da base acionária; ii) maior liquidez, maior acesso a

capitais de outros mercados; iii) a minimização da segmentação de mercado; iv) impulso ao esforço de marketing; v) incentivos trabalhistas; vi) maior propaganda aos produtos em um mercado internacional; vii) redução de riscos político; reforço da imagem corporativa e; viii) maior reconhecimento público. Os principais custos relatados pela autora são os custos relacionados a relatórios financeiros, custos diretos oriundos do registro e exposição a passivos legais.

Com relação à análise de produção de retornos anormais de longo prazo, a autora concluiu que a hipótese de eficiência informacional no mercado brasileiro não pode ser estatisticamente comprovada, ou seja, não é possível afirmar que a listagem de ADRs ocasiona a valorização das ações no mercado brasileiro.

Loures (2010) analisou a divulgação das informações relacionadas aos fatos relevantes de empresas brasileiras de capital aberto com programas de ADRs ativos. Através de estatística descritiva, a autora identificou 812 atos e fatos relevantes divulgados por 32 empresas brasileiras de capital aberto emissoras de ADRs. Os resultados demonstram que as duas maiores empresas do Brasil em termos de porte e desempenho são as que mais divulgam informações relevantes. Das seis empresas com maior ocorrência de fatos relevantes divulgados, apenas a Vale e o Itaú Unibanco se enquadram nos segmentos de governança corporativa da BM&FBOVESPA.

Vasques (2011) avaliou os efeitos da existência da ADR na liquidez e no *valuation* das empresas participantes de programas de ADR. O autor utilizou diferentes metodologias de *propensity score matchings*, para comparar a liquidez e os principais múltiplos das ações de empresas com programas de ADRs com as demais e para avaliar se há diferença nos efeitos produzidos, caso os ADRs sejam negociados em bolsa ou OTC. O autor encontrou resultados positivos para a liquidez para ADRs de Bolsa (Nível II e III) e negativos para os de Balcão (144A e Nível I), confirmando que a existência de ADRs de Bolsa aumenta a liquidez no mercado doméstico de uma ação.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão definidos e explicados os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa realizada. Primeiramente, serão apresentadas a caracterização da pesquisa, os critérios de seleção e a descrição da amostra. Então serão apresentadas as hipóteses à serem testadas para cada um dos objetivos à serem atingidos e então serão explicadas cada uma das técnicas empíricas utilizadas para testar cada um dos pares de hipóteses apresentados.

A primeira técnica empírica a ser apresentada, o estudo de eventos, é utilizada com o objetivo de avaliar do efeito da emissão de ADRs sobre os preços e retornos das empresas que se engajam em processos de dupla-listagem. Esse método permite quantificar o impacto das informações divulgadas sobre o preço das ações no mercado de capitais. De acordo com Lamounier e Nogueira (2005), o estudo de eventos vem sendo bastante difundido e utilizado nas áreas de Finanças, Economia e Ciências Contábeis. Os autores também destacam que dentre os eventos estudados e suas implicações, os mais comuns são os anúncios de dividendos, anúncios de fusões e aquisições, *Split* e bonificações, dentre outros. De acordo com Corrado (2010), o estudo de eventos, como tema, é tão amplo que deve ser admitido desde o princípio a incapacidade de cobrir todos os tópicos.

Sobre os procedimentos adotados na metodologia do estudo de eventos, MacKinlay (1997) explica que, apesar de não existir uma estrutura única de procedimentos, é esperado que exista um fluxo de análise padrão. Segundo o autor a tarefa inicial do procedimento é a definição do evento de interesse e a identificação do período sobre o qual as ações envolvidas no determinado evento serão examinadas. Após a identificação do evento, é necessário determinar o critério de seleção para inclusão de determinadas firmas e ações no estudo e, então, a avaliação do impacto exercido pelo evento estudado sobre a ação requer a mensuração do retorno anormal que é igual ao retorno *ex post* da ação durante o evento estudado, subtraído do retorno normal da ação durante o mesmo período (do evento). O retorno normal pode ser entendido como o retorno esperado sem a ocorrência do evento.

A técnica empírica apresentada para avaliar o efeito causado pelo programa de ADR na liquidez das ações das companhias avalia a evolução do Índice de Negociabilidade, uma métrica desenvolvida e utilizada pela Economática que envolve o número de negócios diários e o volume diário transacionado da ação da empresa estudada. Finalmente, será apresentada a técnica empírica para avaliar a volatilidade dos retornos das companhias estudadas. Essa técnica

toma como premissa que a alteração consistente da variância dos retornos pode ser tomada como medida relevante de alteração de volatilidade dos mesmos.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Essa pesquisa pode ser inserida no paradigma da abordagem positivista, uma vez que parte do estabelecimento de hipóteses que, por sua vez foram baseadas em teorias econômicas financeiras e estatísticas e utiliza-se de testes empíricos para verificar a adequação da realidade às premissas teóricas. De acordo com Zanchet, Marques e Martins (2011) o positivismo se diferencia do empirismo pela sua maior complexidade, tendo como característica intrínseca a explicação dos fenômenos a partir da identificação de suas relações, utilizando-se para isso, instrumentos estatísticos, coletas de dados e amostragem. O paradigma da pesquisa está em linha com a tendência dos trabalhos mais recentes, de acordo com a pesquisa de Zanchet, Marques e Martins (2011), que explicam que, dentro do campo de estudos de finanças, controladoria e contabilidade, houve um aumento gradativo da participação de pesquisas de abordagem positivista nos padrões das práticas científicas em relação à outras abordagens metodológicas.

Em termos genéricos este trabalho buscou analisar os efeitos gerados, pelo programa de emissão de ADRs sobre os retornos, a liquidez e a volatilidade das ações no mercado doméstico das companhias que se engajaram em tais programas.

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Conforme definição explicitada na seção Objetivos, esse trabalho pretende analisar todas as ADRs emitidas por companhias brasileiras no mercado americano desde o evento pioneiro de emissão de ADRs pela Aracruz Celulose no ano de 1992. Porém, o processo do estudo de eventos, quando aplicado a esse trabalho, exige um grau mínimo de liquidez das ações estudadas. Dessa forma foram excluídas da amostra as companhias que emitiram ADRs do Nível 1 e 144-A, portanto em ambientes de transação de baixo volume e pouca liquidez,

especificamente, OTC, OTCPink e Portal. Dessa forma, a amostra foi reduzida às empresas conforme a Figura 7.

Figura 7 - Lista inicial de ADRs estudadas

Nome da ADR	Símbolo	Exchange	Ratio	Setor
AMBEV SA	ABEV	NYSE	1 : 1	Consumer Goods
Banco Bradesco SA	BBD	NYSE	1 : 1	Financials
Banco Bradesco SA	BBDO	NYSE	1 : 1	Financials
Banco Santander Brasil SA	BSBR	NYSE	1 : 1	Financials
Brasil Telecom Part. SA	BRP	NYSE	1 : 5	Telecommunications
BrasilAgro - CO	LND	NYSE	1 : 1	Real Estate
Braskem SA	BAK	NYSE	1 : 2	Basic Materials
BRF - Brasil Foods SA	BRFS	NYSE	1 : 1	Consumer Goods
Centrais Eletricas Brasileiras SA	EBR B	NYSE	1 : 1	Utilities
Centrais Eletricas Brasileiras SA	EBR	NYSE	1 : 1	Utilities
Cia Brasileira de Distribuição GPA	CBD	NYSE	1 : 1	Consumer Services
Cia de Bebidas das Americas	ABV C	NYSE	1 : 1	Consumer Goods
Cia de Bebidas das Americas	ABV	NYSE	1 : 1	Consumer Goods
Cia de Saneamento Basico do Estado de SP	SBS	NYSE	1 : 1	Utilities
Cia Energetica de Minas Gerais	CIG	NYSE	1 : 1	Utilities
Cia Energetica de Minas Gerais	CIG/C	NYSE	1 : 1	Utilities
Cia Paranaense de Energia	ELP	NYSE	1 : 1	Utilities
Cia Siderurgica Nacional	SID	NYSE	1 : 1	Basic Materials
CPFL Energia SA	CPL	NYSE	1 : 2	Utilities
Embraer SA	ERJ	NYSE	1 : 4	Industrials
Embratel Part SA	EMT	NYSE	1 : 5000	Telecommunications
Fibria Celulose SA	FBR	NYSE	1 : 1	Basic Materials
Gafisa SA	GFA	NYSE	1 : 2	Consumer Goods
Gerdau SA	GGB	NYSE	1 : 1	Basic Materials
Gol Linhas Aereas Inteligentes SA	GOL	NYSE	1 : 1	Consumer Services
Itau Unibanco Holding SA	ITUB	NYSE	1 : 1	Financials
Net Serviços de Comunicação SA	NETC	NASDAQ	1 : 1	Telecommunications
Oi SA	OIBR/C	NYSE	1 : 1	Telecommunications
Oi SA	OIBR	NYSE	1 : 1	Telecommunications
Petrobras - Petroleo Brasileiro SA	PBR A	NYSE	1 : 2	Oil & Gas
Petrobras - Petroleo Brasileiro SA	PBR	NYSE	1 : 2	Oil & Gas
Sadia SA	SDA	NYSE	1 : 3	Consumer Goods
TAM SA	TAM	NYSE	1 : 1	Transport
Tele Norte Celular Part SA	TCN	NYSE	1 : 1	Telecommunications
Tele Norte Celular Part SA	TNE	NYSE	1 : 1	Telecommunications
Telefonica Brasil SA	VIV	NYSE	1 : 1	Telecommunications
Telemig Celular Part. SA	TMB	NYSE	1 : 2	Telecommunications
TIM Part SA	TSU	NYSE	1 : 5	Telecommunications
Ultrapar Part. SA	UGP	NYSE	1 : 1	Utilities
Vale SA	VALE	NYSE	1 : 1	Basic Materials
Vale SA	VALE.P	NYSE	1 : 1	Basic Materials
Vivo Part. SA	VIV	NYSE	1 : 1	Telecommunications

Fonte: <https://www.adr.com/Investors/Markets>.

Finalmente, a amostra apresenta grau mais elevado de liquidez, decorrente da exclusão das negociações de balcão, e padrões mais elevados de governança que possibilitam acesso às informações necessárias para esse trabalho, o critério de seleção inicial considera as ações de empresas que tiverem listagem ativa na NYSE, NASDAQ com ADRs Nível II e Nível III a partir 12/01/1993 e restrita às empresas que possuam ações listadas na Bovespa por um período não inferior a 12 meses antes e 3 meses após a listagem da ADR na NYSE e NASDAQ.

O número de títulos da amostra diferirá do número de programas de ADRs atualmente ativos em virtude da exclusão de programas de ADRs Nível I e 144A e em virtude da exclusão de programas de ADRs que se iniciaram concomitantemente à abertura de capital da companhia

no Brasil. Dessa forma, para o atual trabalho a amostra a ser estudada na pesquisa é composta por ADRs de 22 companhias brasileiras listadas na NYSE e na NASEDAQ, conforme apresentado na Figura 8, de um volume total de 191 programas de ADRs brasileiros, que corresponde a totalidade do número de programas brasileiros de ADRs ativos e encerrados.

Figura 8 - Lista final de ADRs estudadas

Nome da Empresa	Símbolo ADR	Data de Registro CVM
AMBEV	ABEV	04/09/2000
Bradesco	BBD	06/06/1997
Santander	BSBR	01/10/2009
Brasil Telecom	BRP	19/11/2001
Brasil Agro	LND	11/09/2010
BRF	BRFS	10/05/2000
Elet CE	EBR	19/12/1994
Sabesp	SBS	09/05/2002
Copel	ELP	23/03/1996
Embraer	ERJ	20/07/2000
Gerdau	GGB	07/11/1997
Braskem	BAK	12/11/1993
CEMIG	CIG	04/06/1993
ItauUnibanco	ITUB	13/06/2001
Fibria	FBR	13/04/2000
oi	OIBR	16/11/2001
Petrobras	PBR	09/08/2000
TAM	TAM	06/02/2006
Vale	VALE	17/02/1994
Sadia	DAS	05/04/2001
Telefonica	VIV	21/09/1998
Telemig	TMB	21/09/1998

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Finalmente, a diferença entre o número de ADRs estudados e o número de empresas se dá em virtude de algumas empresas possuírem mais de um programa de ADR vigente como são os casos, por exemplo, do Banco Bradesco, Eletrobrás, Oi S.A., Petrobras e Vale. Nesses casos, foram escolhidos os programas de ADR mais antigos.

3.2 ESTABELECIMENTO DAS HIPÓTESES DO ESTUDO

Bruni (2002) explica que a hipótese consiste em uma proposição, condição ou princípio suposto que não necessariamente deve ser crível com o objetivo final de encontrar suas consequências lógicas verificando seu acordo com fatos conhecidos ou que possam ser

verificados. O papel das hipóteses na pesquisa científica é o de sugerir explicações para fenômenos e orientar eventuais pesquisas de outros.

Nessa pesquisa, as hipóteses básicas podem ser divididas em três grupos: o primeiro referente à influência do evento sobre os retornos dos ativos, o segundo relativo ao impacto do evento sobre a volatilidade dos ativos, medida através da variância dos retornos anormais e, por fim, o terceiro grupo de hipóteses trata da influência do evento sobre a liquidez dos ativos, medidos através do índice de negociabilidade dos mesmos.

Tratando do estabelecimento de hipóteses, MacKinlay (1997) sugere que a hipótese nula $H_{1,0}$ seja aquela em que o evento não exerça qualquer impacto sobre o retorno anormal acumulado (CAR), portanto:

$H_{1,0}$: O CAR durante a janela pós-evento não é diferente do CAR durante a janela pré-evento;

$H_{1,1}$: O CAR durante a janela pós-evento é diferente do CAR durante a janela pré-evento.

Utilizando do mesmo procedimento para estabelecimento das hipóteses dos testes sobre liquidez e volatilidade, foi definido para o caso do teste de volatilidade, que a hipótese nula $H_{2,0}$ seja aquela em que o evento não exerça qualquer impacto sobre a variância dos retornos, dessa forma:

$H_{2,0}$: A variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento não é diferente da variância dos retornos anormais durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{2,1}$: A variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento é diferente da variância dos retornos anormais durante o período de 50 dias pré-evento.

Ainda contando com a definição de MacKinlay (1997) para o estabelecimento da hipótese nula, para a análise do comportamento da liquidez dos ativos durante o período pré-evento e o período pós evento, foi estabelecido o seguinte teste de hipóteses.

$H_{3,1,0}$: A média dos índices de negociabilidade médios das ações das empresas do grupo de tratamento durante a o período de 50 dias pós-evento não é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{3.1,1}$: A média dos índices de negociabilidade médios das ações das empresas do grupo de tratamento durante a o período de 50 dias pós-evento é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento.

O desenvolvimento e teste desse par de hipóteses (**$H_{3.1,0}$, $H_{3.1,1}$**) teve como objetivo testar o comportamento do índice de negociabilidade dos ativos do grupo de tratamento para a existência de desvios significativos do determinado no período pós evento, em comparação com o período pré-evento.

Porém, as alterações no índice de negociabilidade das companhias estudadas podem ter ocorrido em resultado da influência de outros fatores alheios ao evento de interesse como a evolução natural do mercado acionário ou o impacto de eventos macroeconômicos não relacionados a esse estudo. Portanto, foi necessário formar um grupo de controle que foi testado de acordo com as hipóteses (**$H_{3.2,0}$, $H_{3.2,1}$**) abaixo explicadas:

$H_{3.2,0}$: A média dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante a o período de 50 dias pós-evento não é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{3.2,1}$: A média dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante a o período de 50 dias pós-evento é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento.

O desenvolvimento e teste do segundo par de hipóteses (**$H_{3.2,0}$, $H_{3.2,1}$**) é testar o comportamento do índice de negociabilidade das carteiras do grupo de controle para a existência de desvios significativos do determinado no período pós evento, em comparação com o período pré evento.

Por fim, os dois grupos, de tratamento e de controle foram testados através do par de hipóteses (**$H_{3.3,0}$, $H_{3.3,1}$**), com o objetivo de testar se as diferenças entre o grupo de controle e o grupo de tratamento são significativas e, conseqüentemente se a liquidez das ações estudadas realmente apresentava aumento em resposta ao tratamento (anúncio da listagem). O par de hipóteses (**$H_{3.3,0}$, $H_{3.3,1}$**) é apresentado abaixo:

$H_{3.3,0}$: A média das diferenças entre os índices de negociabilidade médios pós-evento e pré-evento dos ativos do grupo de tratamento, durante a janela estudada, não é

diferente da média das diferenças entre os índices de negociabilidade médios pós-evento e pré-evento das carteiras de controle;

$H_{3.3,1}$: A média das diferenças dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante o período de 50 dias pós-evento é diferente da média das diferenças entre os índices de negociabilidade das carteiras de controle.

Através do teste do último par de hipóteses, é possível observar se as diferenças dos índices de negociabilidade dos ativos do grupo de tratamento têm significância estatística ou não, em relação ao grupo de tratamento.

3.3 O ESTUDO DE EVENTOS

MacKinlay (1997) sugere que o estudo de eventos tenha sua origem datada do ano de 1933, quando James Dolley publicou um trabalho no qual examina os efeitos gerados por *splits* nos preços das ações, estudando o comportamento dos preços nominais das ações durante um período de tempo relacionado ao *split*. De acordo com Corrado (2010), o estudo de eventos foi desenvolvido inicialmente como uma ferramenta estatística para pesquisas empíricas nos campos de conhecimento de contabilidade e finanças e apresentado ao grande público de contadores e financistas através de dois trabalhos de Ball e Brown (1968) e Fama, Fischer, Jensen e Roll (1969).

A popularização da metodologia do estudo de eventos pode ser observada no trabalho de Kothari e Warner (2004), no qual eles apresentam uma pesquisa sobre estudo de eventos publicados em cinco jornais de destaque durante o período entre o ano de 1974, quando a primeira edição do *Journal of Financial Economics* foi publicada, até o ano 2000. Durante a pesquisa, os autores contabilizaram um total de 565 trabalhos reportando estudos de eventos e observaram ainda que o volume de trabalhos publicados anualmente utilizando a metodologia referida cresceu durante a década de 80, se mantendo estável posteriormente. Corrado (2010) comenta que a estimativa de Kothari e Warner (2004) pode ser considerada muito conservadora, uma vez que não incluiu muitos trabalhos divulgados em outras publicações de finanças e em publicações de outras áreas do conhecimento.

Sobre a evolução da metodologia, tanto Corrado (2010), quanto MacKinlay (1997) explicam que, desde sua origem, houve muitos avanços na metodologia de estudo de eventos,

que se tornou mais sofisticada. Porém os elementos centrais de um estudo de eventos típico podem ser observados tanto nos trabalhos de Fama, Fischer, Jensen e Roll (1969) e de Ball e Brown (1968) quanto nos trabalhos mais recentes. Sobre os aperfeiçoamentos da metodologia, MacKinlay (1997) explica que alguns dos principais avanços foram a remoção dos movimentos gerais de preços do mercado de ações e a separação de eventos (fatores) de confusão. De acordo com Lamounier e Nogueira (2005), o processo de separação de eventos se trata da verificação do impacto marginal de um determinado tipo de evento na oscilação dos preços dos títulos estudados para períodos em que existem múltiplos eventos influenciando o mercado. Kothari e Warner (2004), ainda avaliando a evolução da metodologia, explicam que os métodos de curto-prazo são muito confiáveis, porém, apesar de haverem melhorado, os métodos de longo-prazo apresentam grandes limitações.

Kothari e Warner (2004) comentam que uma análise sobre os estudos de eventos realizados ao longo dos últimos 30 anos revela que o formato estatístico básico da metodologia não apresentou alterações ao longo do tempo e que o estudo de eventos ainda se baseia no *layout* clássico utilizado no estudo de Fama, Fischer, Jensen e Roll de 1969 sendo que o foco principal ainda é a mensuração da média e da média cumulativa dos retornos anormais de uma amostra de títulos em torno do tempo de um dado evento.

Sobre as mudanças e melhorias pelas quais o estudo de eventos passou, MacKinlay (1997) explica que essas modificações são relacionadas principalmente a violações dos pressupostos estatísticos que ocorreram nos trabalhos mais antigos e ajustes com o objetivo de trabalhar com hipóteses mais específicas. Segundo Corrado (2010) as duas principais mudanças na metodologia foram a utilização de dados diários ou mesmo *intraday*, e a maior sofisticação dos métodos de calibrar a significância estatística.

3.3.1 Processo do Estudo de Eventos

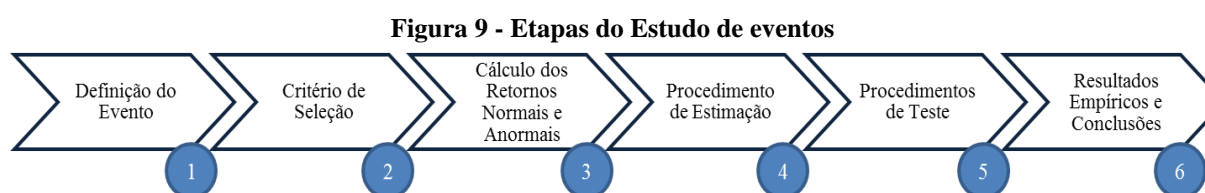
Durante a seguinte sessão o trabalho apresentará brevemente a estrutura do estudo de eventos e as tarefas que compõe a metodologia que, de acordo com MacKinlay (1997) não se restringe a uma estrutura única, mas sim, obedece a um fluxo geral de análise.

MacKinlay (1997) define como procedimentos iniciais da metodologia do estudo de eventos a definição do evento de interesse e a identificação do período de tempo que foi definido como “janela do evento” e, de acordo com Ford e Kline (2006), geralmente tem uma duração

maior do que o anúncio do evento. MacKinlay (1997) explica que a janela do evento geralmente deve incluir, pelo menos a data do anúncio do evento e, sugere que na prática, a janela do evento é expandida para múltiplos dias.

Campbell, Lo e MacKinlay (1997) afirmam que a técnica de estudo de eventos parte da premissa que um determinado evento afeta positiva ou negativamente o preço das ações das companhias. Ainda de acordo com os autores, o estudo de eventos não necessariamente deve obedecer uma estrutura única, as etapas gerais do estudo de evento geralmente seguem a ordem conforme representada graficamente por Silva (2010) na Figura 6.

De acordo com Campbell, Lo e MacKinlay (1997), a partir da premissa proposta de que eventos afetam os preços das ações das companhias, é possível construir um método de estudo do impacto de eventos que consiste fundamentalmente das etapas: i) definição de evento, na qual é definido o evento de interesse e são identificados os períodos de análise, ou janela do evento; ii) a determinação do critério de seleção, na qual serão definidos os critérios para inclusão dos ativos na amostra estudada; iii) o cálculo dos retornos normais e anormais, no qual o retorno anormal é o atual retorno ex post da janela do evento subtraído do retorno normal da firma durante a janela do evento; iv) o procedimento de estimação, durante a qual o pesquisador estima os parâmetros do modelo através de um subconjunto de dados ou “janela de estimação”; v) durante os procedimentos de teste, uma vez que o pesquisador tenha as estimativas para o modelo da performance normal, os retornos anormais podem ser calculados. Então é um framework de teste para retornos anormais é testado; vi) ocorre a apresentação dos testes empíricos e diagnósticos e, finalmente,; vii) análise dos dados empíricos promove a obtenção de insights sobre os mecanismos dos eventos que afetam os preços dos títulos e ações estudados



Fonte: Silva (2010).

Conforme pode ser observado na Figura 9, as etapas propostas Campbell, Lo e MacKinlay (1997) sugerem que após a definição do evento e da “janela do evento”, são estabelecidos critérios de seleção e é realizada a seleção das ações ou títulos que serão analisadas durante o estudo.

3.3.2 Definição de Evento

Conforme recomendado por Campbell, Lo e MacKinlay (1997), a tarefa inicial do estudo de eventos é a definição e a identificação evento e dos períodos nos quais os preços dos ativos envolvidos serão examinados.

Sobre o período do anúncio da listagem, Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999) explicam que “cada processo de emissão acontece de forma diferenciada; enquanto uma empresa pode ter seus ADRs listados imediatamente após a concessão do registro, pois todas as outras etapas no exterior já foram cumpridas, outras podem levar algum tempo após o registro”. De acordo com os autores, a data oficial que caracteriza a intenção do lançamento, podendo ser determinada como o anúncio do lançamento, é a data do pedido de registro realizado junto à CVM. Portanto, em virtude dessa opacidade quanto à data específica de anúncio, o período do evento do anúncio será definido como o período compreendido entre 5 dias antes e 5 dias após a concessão do registro na CVM.

Brown e Warner (1980) explicam que uma das grandes preocupações em estudos de eventos consiste na identificação da data do evento, sendo que, caso o pesquisador não seja capaz de identificar o período específico nos quais os retornos anormais devem ocorrer, o desempenho dos testes de retorno anormal é profundamente prejudicado. Considerando a importância dessa etapa do estudo de eventos, foi realizada uma análise de uma amostra dos principais trabalhos envolvendo o método de estudo de eventos aplicado à análise de retorno para ADRs, conforme resumido na Figura 10.

Figura 10 - Definição dos Períodos de Análise em Trabalhos de Referência

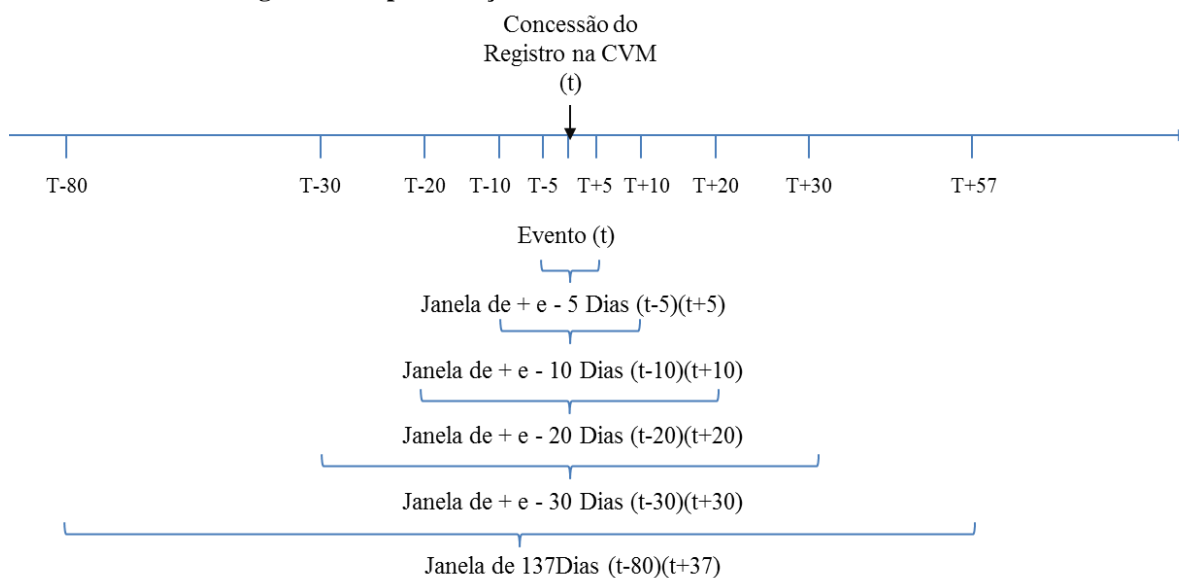
Tipo	Autor(es)	Evento	Janela	Particularidades
1	Internacional Fernandes (2003)	Anúncio da ADR	-30m;+30m	Teste de robustez com várias janelas: -6 até +3 meses; -6 até +1 mês; -4 até 0 mês; -4 até 1 mês.
2	Internacional Bailey, Karolyi e Salva (2005)	Anúncio da ADR	-200d;-11d e -1d;+1d	
3	Internacional Bris, Cantale e Nishiotis (2005)	Listagem	-50d; +50d	Teste com janelas curtas: -1d até +1d; -3d até +3d; -5d até +5d.
4	Internacional Peng, Wang e Huang (2008)	Listagem	-36m; +1m	Testaram ainda: -36m até 13m; -36m até 12m
5	Internacional Wang, Shung e Hsu (2005)	Listagem	-100d;-16d e -15d; +15d e +16d;+100d	
6	Internacional Case e Payne (2012)	Listagem	-120d; -20d e -4d; +2d	
7	Nacional Costa Júnior et Al (1998)	Listagem	-101d; +20 e -20d; +20d	Para calcular a volatilidade do portfólio, comparação com -128d até -21 e +21d até +128d
8	Nacional Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999)	Listagem	-250d;+250d	
9	Nacional Bruni (2002)	Anúncio	-50d;+50d	
10	Nacional Procianny e Kwitko (2007)	-	-10d;+10d	Pagamento de dividendos
11	Nacional Silva (2010)	Listagem	-1m;+24m	
			m - meses	
			d - dias	

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A amostra dos trabalhos selecionados apresenta duas características que orientaram a definição de janela de estudos dessa pesquisa. Primeiramente, foi possível observar grande variação quanto à definição da janela de análise de retornos anormais, variando entre o prazo de um e três dias prévios ao evento e um e três dias posteriores ao evento até o período de 36 meses prévios à data do evento até 24 meses posteriores à data do evento. Então foi observado que alguns dos autores utilizaram testes de robustez, analisando, paralelamente, janelas com outros períodos de duração como Fernandes (2008) e Bris, Cantale e Nishiotis (2005).

Para a execução desse estudo foram definidas três janelas de observação com períodos de análise distintos, conforme pode-se observar na Figura 11.

Figura 11 - Apresentação Gráfica da Janela e Período de Estudos



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Primeiramente, serão analisados os dados das ações das companhias em seu mercado doméstico dentro de uma janela de observação de 30 dias prévios ao evento e 30 dias posteriores ao evento. Então, utilizando o recurso apresentado por Fernandes (2008) e por Bris, Cantale e Nishiotis (2005), será realizado um teste de robustez através da análise dos dados das ações das companhias em seu mercado doméstico dentro de quatro janelas distintas. Uma janela que compreende 5 dias anteriores ao evento e 5 dias posteriores ao evento, uma janela que compreende 10 dias anteriores ao evento e 10 dias posteriores ao evento, uma janela que compreende 20 dias anteriores ao evento e 20 dias posteriores ao evento e finalmente, uma janela compreendendo 80 dias anteriores ao evento e 57 dias posteriores ao evento.

3.3.3 Fontes e tratamento dos dados

Os dados que serão utilizados nesta pesquisa serão coletados de diversas fontes. As datas de listagem das ações na NYSE serão coletadas no site do banco J.P Morgan www.adr.com e no software Economática. As datas de registro dos programas de ADRs foram coletadas no sistema da CVM para consultas, em sistemas.cvm.gov.br. Os dados relativos a volumes e preço de fechamento mensal das ações das companhias brasileiras e o índice de mercado brasileiro (IBOVESPA) serão coletados através da base de dados do Economática e da Bloomberg. Os dados relacionados a preços e volumes das ADRs serão coletados através da base de dados do Economática.

Para realização da pesquisa, os dados coletados para análise serão: i) as datas dos fatos relevantes relativos ao programa de emissão de ADRs de cada uma das empresas participantes; ii) as séries históricas de preços diários de fechamento, em reais, das ações domésticas das companhias selecionadas; iii) as séries históricas dos volumes transacionados das ações domésticas das companhias selecionadas; iv) as séries históricas dos volumes transacionados de companhia listadas na BOVESPA que não se engajaram em programas de ADRs com alta liquidez (programas de ADRs nível 2 e nível 3), apresentadas no Anexo A; v) as séries históricas de valores de fechamento do índice IBOVESPA; vi) as séries históricas de volume de negócios no mercado de ações doméstico; vii) séries históricas de volume de ações emitidas para todas as companhias selecionadas.

3.3.4 Modelos de Mensuração do retorno anormal

De acordo com MacKinlay (1997) após a etapa em que são definidas as ações estudadas, para ser mensurado o impacto do evento, deve ser definido o retorno anormal. O autor ainda explica que o retorno anormal é o retorno *ex-post* da ação ou título durante a janela do evento estudado subtraído do evento normal esperado para o caso de o evento não ocorrer. Para a realização do cálculo do retorno anormal, Campbell, Lo e MacKinlay (1997) apresentam a equação:

$$\epsilon_{it}^* = R_{it} - E(R_{it}|X_t)$$

Onde, ϵ_{it}^* , é o retorno anormal, $E(R_{it})$ é o retorno normal, e R_{it} é o retorno atual, para o período t e o X_t é a informação condicionante para o modelo de performance normal.

3.3.4.1 Mensurando o Retorno

Soares, Rostagno e Soares (2002), explicam que as definições quanto ao cálculo do retorno anormal consistem em um dos pontos mais críticos do estudo de evento uma vez que é com base nessas definições que serão realizadas as mensurações e análises para verificação da existência do retorno anormal ou não. Para definição da etapa inicial do cálculo, os autores ainda explicam que existem duas formas essenciais de cálculo dos retornos que podem ser utilizadas: a capitalização discreta e a capitalização contínua.

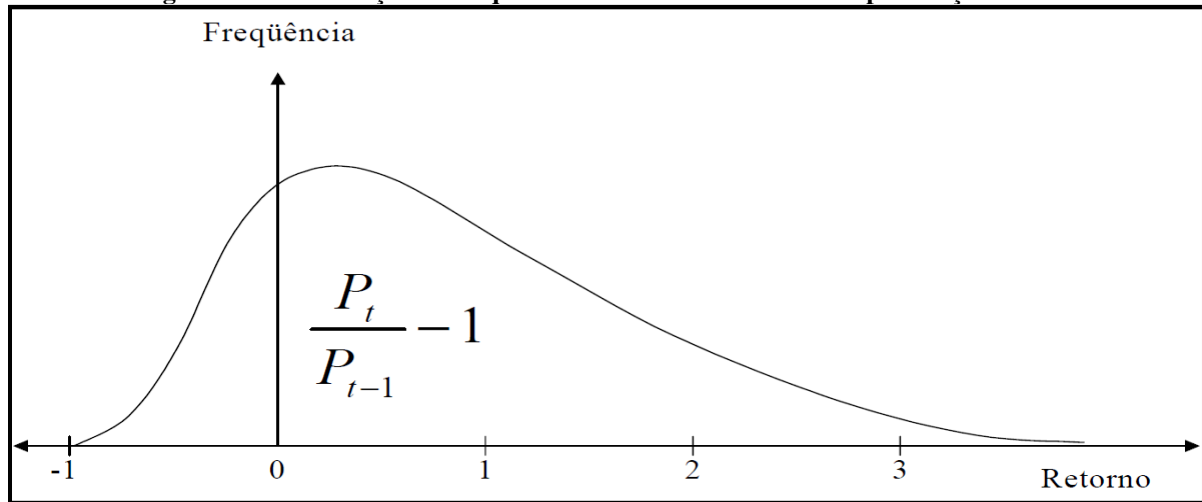
Segundo os autores a forma tradicional de cálculo, através da capitalização discreta, que pressupõe que as informações de mercado chegam em instantes distintos, causando variações discretas nos preços, é representada através da seguinte fórmula:

$$P_t = P_{t-1}(1 + r)$$

Onde, r é a taxa de retorno, P_t é o preço da ação no período t e P_{t-1} é o preço da ação no período $t-1$.

Sobre a fórmula tradicional de cálculo de retorno, dado que os preços não podem ser negativos, quando o $P_t > P_{t-1}$, então os resultados de $\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) - 1$ se distribuirão à direita do número 0. Porém, quando $P_t < P_{t-1}$, os resultado dessa equação estarão dispostos no intervalo $(-1, 0)$. Como o comportamento dos preços das ações segue o *random walk*, a probabilidade de subida ou queda é a mesma, gerando, dessa forma uma assimetria na distribuição conforme apresentado por Soares, Rostagno e Soares (2002), na Figura 12:

Figura 12 - Distribuição de frequência de retornos através da capitalização discreta



Fonte: Soares, Rostagno e Soares (2002).

A forma de cálculo através da capitalização contínua, de acordo com os autores, pressupõe que as informações de mercado acontecem a todo momento e que os preços das ações reagem às informações de forma contínua. A fórmula para o cálculo através da forma da capitalização contínua é:

$$P_t = P_{t-1}e^r$$

Essa fórmula, de acordo com os autores, considera que esteja-se utilizando apenas um período, ou seja, $t=1$, portanto, para a fórmula, P_t é o preço da ação na data t , P_{t-1} é o preço da ação no período $t-1$, e r é a taxa de retorno. A expressão pode ser reescrita da seguinte forma:

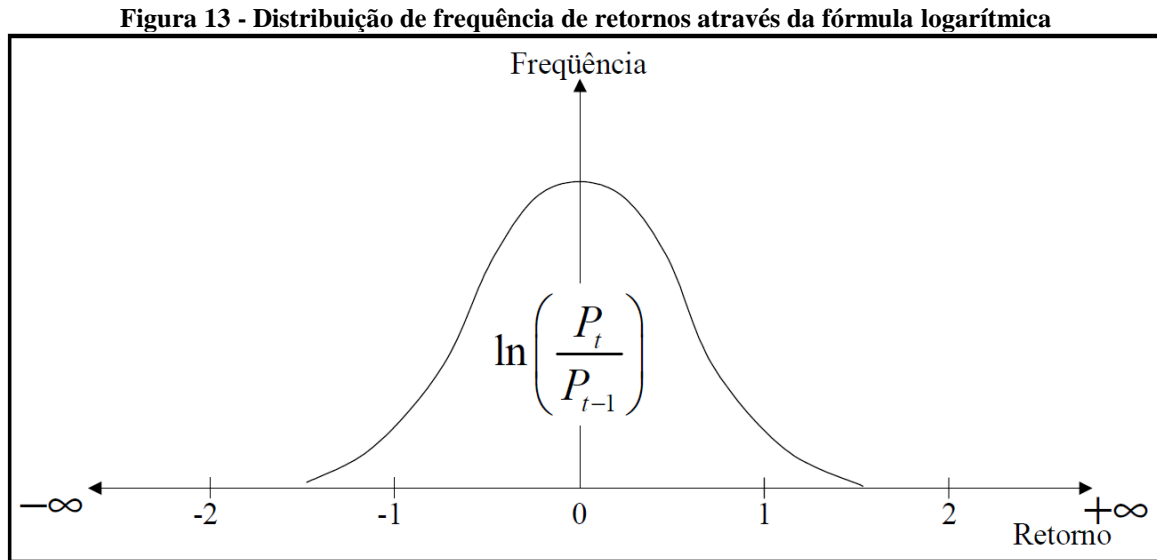
$$r = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Que, pelas propriedades do logaritmo é equivalente a seguinte equação, que corresponde ao retorno calculado em um período único, pressupondo o regime de capitalização contínua:

$$r = (\ln P_t - \ln P_{t-1})$$

Tratando da decisão pela forma de cálculo dos retornos, Corrado e Truong (2007) demonstram que a fórmula logarítmica produz resultados mais precisos do que a forma aritmética tradicional. Soares, Rostagno e Soares (2002) explicam que, uma vez que os testes estatísticos demandam que se trabalhe com a distribuição normal, a utilização da forma

logarítmica para o cálculo dos retornos é mais adequada, uma vez que a mesma apresenta a distribuição de frequências dos retornos simétrica ao redor do zero, conforme apresentado na Figura 13:



Fonte: Soares, Rostagno e Soares (2002).

Esse trabalho, portanto, segue a recomendação de Soares, Rostagno e Soares (2002) na utilização da forma logarítmica, que apresenta maior aderência aos modelos paramétricos, para calcular os retornos reais *ex-post*, tanto no cálculo dos retornos das ações quanto para o cálculo dos retornos do mercado, através das seguintes fórmulas:

$$R_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{i(t-1)}}\right)$$

$$R_{mt} = \ln\left(\frac{P_{mt}}{P_{m(t-1)}}\right)$$

Nas quais, R_{it} representa o retorno da ação i no período t , P_{it} representa o preço da ação i no período t , $P_{i(t-1)}$ representa o preço da ação i no período $(t-1)$. O R_{mt} representa o retorno do mercado m no período t , P_{mt} é o valor de fechamento do mercado na data t e $P_{m(t-1)}$ é o valor de fechamento do mercado m na data t .

3.3.4.2 Medindo o Retorno Anormal

Brown e Warner (1980) dissertam que a performance do preço de uma ação só pode ser considerada “anormal” quando comparada com um *benchmark* específico, portanto, de acordo com os autores, é necessária a especificação de um modelo que geração de retornos “normais” antes que os retornos anormais sejam mensurados. Ainda dissertando sobre os cálculos de retorno anormal de uma ação, os autores sugerem três modelos gerais de geração de retorno esperado *ex ante*. Em todos os três modelos propostos pelos autores, o retorno anormal é dado em função do tempo t e definido como a diferença entre o retorno *ex post* e o retorno calculado através dos modelos de geração de retorno esperado.

Tratando dos modelos de mensuração de retornos normais, MacKinlay (1997) explica que tais modelos podem ser divididos entre modelos estatísticos e modelos econômicos. Segundo o autor, a vantagem potencial dos modelos que se enquadram na segunda categoria deriva da oportunidade de realizar mensurações mais precisas do retorno normal usando ambas as restrições econômicas e as premissas estatísticas.

De acordo com Silva (2010, p.22), “O cálculo do retorno normal de determinado título pode ser feito através de diversas abordagens, que podem ser agrupadas em duas categorias: econômicas e estatísticas.” A autora comenta que os modelos econômicos são o *CAPM* - *Capital Asset Pricing Model* e o *APT* - *Arbitrage Pricing Theory*, entre outros. Os modelos estatísticos citados pela autora são o Modelo de Retornos Ajustados a Média, o Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado e, finalmente, o Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado.

Campbell, Lo e MacKinlay (1997) explicam que o CAPM foi muito utilizado em estudos de eventos durante a década de 70, porém, recentemente, derivações do CAPM foram desenvolvidas, levantando dúvidas sobre a validade das restrições impostas pelo CAPM no modelo de mercado. Porém, de acordo com Comerlato, Terra e Braga (2002), a maior parte da literatura no campo de análise de comportamento do mercado quanto às ações das companhias frente a eventos, através do método do estudo de eventos, apresenta uma preferência pela utilização do modelo de retornos ajustados ao risco e ao mercado baseado no modelo de precificação de ativos de capital, o *CAPM* - *Capital Asset Pricing Model* e sugerem que os estudos nesse sentido sejam realizados através do mesmo modelo:

$$E[R_i] = R_f + \beta_{im}(E[R_m] - R_f)$$

Onde, $E[R_i]$ é o retorno esperado para determinado ativo i , R_m é o retorno proporcionado pelo portfólio de mercado, R_f é o retorno do ativo livre de risco e β_{im} é o coeficiente de inclinação estimado ao longo da janela de estimação.

Brown e Warner (1980) explicam os modelos estatísticos para o cálculo do retorno esperado. O primeiro modelo citado pelos autores para estimação de retornos normais é o modelo do Retorno Ajustado à Média. Esse modelo assume que o retorno esperado *ex ante* para uma ação i é igual a uma constante K_i que difere entre diferentes ações, portanto $E(\tilde{R}_i) = K_i$. Onde o retorno realizado, *ex post*, da ação i no tempo t é igual ao retorno esperado, K_i . Portanto, os autores complementam que o retorno anormal é igual a diferença entre o retorno observado e o retorno calculado, conforme a fórmula:

$$\varepsilon_{it} = R_{it} - K_i$$

Onde ε_{it} é o retorno anormal da ação i no período t , R_{it} representa o retorno da ação i no período t e K_i representa a média simples dos retornos da ação i para um período passado. Por fim, tratando do modelo do Retorno Ajustado à Média, os autores explicam que o modelo é consistente com o CAPM, uma vez que o CAPM considera as premissas de que uma ação tem um risco sistemático constante, que a fronteira eficiente é fixa, e que o retorno esperado de uma ação é constante.

O segundo modelo proposto por Brown e Warner (1980) para estimação de retornos esperados, o modelo dos Retornos Ajustados ao Mercado, assume que os retornos esperados *ex ante* são iguais entre diferentes ações e, não necessariamente constantes no tempo para uma ação em particular. Os autores explicam que o portfólio de mercado composto por ativos de risco M é uma combinação linear de todas as ações, portanto $E(\tilde{R}_i) = E(\tilde{R}_{mt}) = K_i$ para qualquer ação i . O retorno anormal *ex post* de uma ação i é calculado através da diferença entre seu retorno de fato e o retorno do portfólio de mercado, conforme a fórmula:

$$\varepsilon_{it} = R_{it} - M_{mt}$$

Onde, ε_{it} é o retorno anormal da ação i no período t , R_{it} representa o retorno da ação i no período t e M_{mt} é o retorno do *portfolio* de mercado no período t .

O modelo de Retorno Ajustado ao Mercado e ao Risco, o terceiro apresentado por Brown e Warner (1980) para estimação de retornos esperados, de acordo com Lima (2010),

relaciona o retorno de um título com o retorno do portfólio de mercado. MacKinlay (1997) explica que o modelo assume que para qualquer ação i $E(\varepsilon_{it} = 0)$, ou seja, a expectativa de erro é igual a zero. Para o cálculo do Retorno Ajustado ao Mercado e ao Risco, o autor ainda sugere a fórmula:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Onde R_{it} e R_{mt} são os retornos da ação i e o retorno do portfólio de mercado m durante o período t , respectivamente e ε_{it} é, em todos os modelos, de acordo com Kirch (2008), o resíduo (IID-Independente e Identicamente Distribuído ao longo do tempo) do título i no instante t . O β_i é o beta, ou coeficiente de inclinação, do título i , calculado, admitindo-se que os retornos da ação e da carteira de mercado tenham distribuição normal, através da seguinte fórmula:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt})}{Var(R_{mt})}$$

Onde $Cov(R_{it}, R_{mt})$ é a covariância entre os retornos da ação i e o retorno do portfólio de mercado m durante o período t e $Var(R_{mt})$ é a variância dos retornos do portfólio de mercado m durante o período t . E, finalmente, o α_i é o parâmetro de regressão linear calculado através da fórmula:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i E(R_m)$$

Sobre o modelo de Retorno Ajustado ao Mercado e ao Risco, Soares, Rostagno e Soares (2002) explicam que o mesmo se apresenta como o mais popular para cálculo de retornos anormais em estudos de eventos realizados nos Estados Unidos, ainda comentando que, apesar da simplicidade inerente ao modelo, o mesmo tem apresentado desempenho similar aos modelos de maior grau de sofisticação em diferentes condições.

Por fim, Franco (2008) explica que o retorno anormal da ação pode ser obtido através da diferença entre o retorno observado da ação e a relação linear entre a ação e a carteira de mercado conforme a seguinte fórmula:

$$RA_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt})$$

Onde RA_{it} é o retorno anormal da ação i , no instante t , R_{it} é o retorno observado, ou retorno *ex-post* da ação i no período t , β_i é o coeficiente de inclinação, do título i , calculado conforme apresentado anteriormente e, finalmente, R_{mt} é o retorno da carteira de mercado no período t .

Para realização dessa pesquisa foi utilizado o modelo de Retorno Ajustado ao Mercado e ao Risco em virtude das características que o mesmo apresenta, segundo Soares, Rostagno e Soares (2002). Essas características são, notadamente a simplicidade do modelo, o desempenho equivalente ao de modelos mais sofisticados e, finalmente a popularidade tanto no Brasil, como nos Estados Unidos.

Estando determinado o método de mensuração dos retornos anormais utilizado nesse trabalho, foi definido, também, o período de estimação dos retornos esperados. De acordo com Lima (2010), essa definição está condicionada a percepção de se considerar um período de tempo adequado para realizar o cálculo dos retornos esperados e, conseqüentemente, dos retornos anormais. Durante esse trabalho foi considerado o período de 252 dias (dias úteis de um ano para o sistema financeiro nacional), como janela de estimação para mensuração dos coeficientes angular e linear da regressão.

O desvio padrão estimado de AR_{it} na janela de estimação, é $\sigma(AR_{it})$ e é calculado através da seguinte fórmula:

$$\sigma(AR_{it}) = \sqrt{\frac{\left(\sum_{t=L_1}^{t=L_2} (AR_{it} - AR_i^*)^2\right)}{L - 1}}$$

Onde, L é o número de dias do período de estimação, L_1 e L_2 são os dias inicial e final do período de estimação e, finalmente, AR_i^* é a média amostral da ação i no período de estimação e é calculado através da seguinte fórmula:

$$AR_i^* = \frac{1}{L} \sum_{t=L_1}^{t=L_2} AR_{it}$$

MacKinlay (1997) sugere que após a definição do método de cálculo e da mensuração do retorno anormal deve-se definir a estrutura de testes para os retornos anormais. Sobre a quarta etapa do estudo de eventos, Kirch (2008) explica que os principais aspectos dessa etapa

são a definição da técnica de agregação dos retornos anormais e a determinação da hipótese nula.

3.3.4.3 Agregação e Acumulação dos Retornos Anormais

Tratando da agregação dos retornos anormais, Campbell, Lo e MacKinlay (1997) explicam que as observações de retorno anormal devem ser agregadas, em duas dimensões, durante o tempo (acumulação temporal) e entre ações, para que sejam realizadas possíveis inferências sobre o comportamento dos retornos das ações. Lima (2010) explica que as acumulações temporais geram os retornos anormais acumulados $CAR_i(\tau_1, \tau_2)$, os retornos normais acumulados padronizados $SCAR_i(\tau_1, \tau_2)$ e, a agregação entre empresas, *cross-section* geram os retornos anormais médios AAR_t , os retornos anormais acumulados médios $CAAR_t$, os retornos anormais médios padronizados $ASAR_t$ e, finalmente, os retornos anormais médios acumulados padronizados $CASAR(\tau_1, \tau_2)$.

Portanto, inicialmente, tratando da acumulação temporal dos retornos para uma ação, os autores definem $CAR_i(\tau_1, \tau_2)$ como sendo o CAR para a ação i de τ_1 para τ_2 , onde $T_1 < \tau_1 \leq \tau_2 \leq T_2$ e sugerem que o cálculo do CAR seja feito através da seguinte fórmula:

$$CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\tau=\tau_1}^{\tau_2} AR_{i\tau}$$

Isto é, o retorno normal acumulado para ação i , num intervalo de tempo entre τ_1 e τ_2 , $CAR_i(\tau_1, \tau_2)$ é calculado através da soma dos retornos anormais, AR , para a ação i , em cada um dos períodos τ contidos entre τ_1 , a observação inicial da ação, e τ_2 , a observação final da ação.

Para realizar a agregação dos retornos anormais entre empresas, AAR_t , Lima (2010) sugere que deve ser auferida a média aritmética dos retornos anormais das N empresas, na data t , conforme representado na seguinte fórmula:

$$AAR_t = \frac{\sum_{i=1}^{N_t} AR_{it}}{N_t}$$

Onde AAR_t é o retorno anormal médio de N_t ações no período t , N_t , é o número de retornos anormais observados no dia t .

Os retornos anormais médios cumulativos, por sua vez, ainda de acordo com Lima (2010) são obtidos através da somatória dos retornos anormais médios dentro do período de tempo entre t_1 e t_2 , conforme a fórmula:

$$CAAR_{t_1 t_2} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t$$

Onde $CAAR_{t_1 t_2}$ é o retorno anormal médio cumulativo do período entre t_1 e t_2 .

3.3.4.4 Procedimentos de Testes no Estudo de Eventos

Após a mensuração dos retornos anormais médios acumulados (CAR) para todas as janelas propostas é necessário analisar a significância dos retornos anormais das ações analisadas. Brown e Warner (1980), tratando dos testes estatísticos à serem aplicados, apresentam o teste t para analisar a significância estatística das séries dos retornos anormais.

Nesse trabalho, o teste t foi utilizado com um nível de confiança de 95% para as janelas de análise -80 dias a +57 dias, -30 dias a +30 dias, -20 dias a + 20 dias, - 10 dias a + 10 dias e, finalmente, -5 dias a + 5 dias. Finalmente, as etapas finais do procedimento do estudo de eventos, como resultados empíricos, interpretações e conclusões, foram incluídas no capítulo Análise dos Resultados.

3.4 METODOLOGIA DE TESTE DAS VARIÁVEIS LIQUIDEZ E VOLATILIDADE

No Brasil, a influência do processo de emissão de ADRs sobre a liquidez das ações já foi testada por Neves e Lemos (2009) que utilizaram um índice de liquidez média para comparar, para um período de -105 a +16 dias, a performance de ações preferenciais e ordinárias das empresas que se envolveram com programas de emissão de ADRs e com a

entrada no novo mercado observando diferenças estatísticas entre a liquidez média das empresas que emitem ADRs na NYSE e empresas que aderem ao Novo Mercado porém, rejeitando a hipótese que uma alternativa interfira mais na liquidez das empresas do que outra.

Internacionalmente, diversos autores já exploraram o tema da liquidez de uma ação antes e depois de um evento de dupla listagem.

3.4.1 Modelos de Mensuração de impacto sobre a liquidez

Os impactos causados pela emissão de ADRs sobre a liquidez das ações foram testados previamente no Brasil por Neves e Lemes (2009) que compararam os efeitos no retorno e na liquidez média das ações de empresas que emitiram ADRs com os efeitos sobre retorno e liquidez das ações de empresas que atendem aos requisitos do Novo Mercado. As autoras analisaram a liquidez média no período de 30 dias ao redor das datas dos eventos (data em que o formulário 20-F foi arquivado na SEC) não identificando diferenças estatísticas no comportamento da liquidez média das ações dessas empresas, encontrando, porém, diferenças estatísticas no comportamento da liquidez das ações preferenciais em relação às ações ordinárias das empresas que emitem ADRs na NYSE.

Quiophilag (2003) estudou o impacto exercido pelo programa de ADRs sobre as ações das empresas de mercados emergentes e mercados desenvolvidos concluindo, através das evidências de sua pesquisa, que ações de companhias de mercados emergentes têm sua liquidez positivamente afetadas pela dupla-listagem, porém não observando o mesmo efeito para ações de companhias de mercados desenvolvidos. Dentre as 28 companhias de mercados emergentes estudadas pelo autor, 23 apresentaram um efeito positivo em sua liquidez, dessas 18 apresentaram efeitos positivos estatisticamente relevantes. Entre as 17 empresas de mercados desenvolvidos estudadas pelo autor, apenas 8 apresentaram um incremento em seus níveis de liquidez e dessas, apenas 2 apresentaram resultados estatisticamente relevantes.

Para a realização de tal estudo, o autor mensurou liquidez como o “*trading turnover*” que, por sua vez, é definido como o volume mensal de negócios mensais ajustado pelo volume no mercado em que a ação da empresa está sendo negociada.

Ainda analisando a liquidez de ações em seus países domésticos, porém com o objetivo de testar o efeito das opções atuando como alternativa ao “*short selling*”, Case e Payne (2012), examinaram 190 opções de ADRs e estabeleceram, como medidas de liquidez, o volume médio

diário, volume relativo diário, ambos os índices de 90 dias prévios à listagem da opção até 30 dias pós a listagem da opção, e variação de volume calculado como volume diário médio por 1000 ADRs no mercado americano.

Esqueda e Jackson (2012), ao examinarem os efeitos da depreciação monetária sobre as ADRs, adotaram o mesmo método de Chan et al. (2008), e utilizaram como *proxy* de liquidez das ações dos mercados domésticos das companhias, o *turnover ratio* dessas ações. Bris, Cantale e Nishiotis (2005), por sua vez, sugeriram que a liquidez pode ser mensurada, como realizaram Bekaert, Harvey e Lundblad (2005), através da frequência de *zero returns* em um ano.

Bekaert, Harvey e Lundblad (2005) explicam que liquidez é notoriamente difícil de mensurar. De acordo com os autores, dados referentes ao volume de transação são extremamente complicados e desafiadores, uma vez que são impregnados de distorções do mercado e *outliers* (problemas que são ainda mais frequentes e extremos em mercados emergentes). Os autores ainda explicam que Chordia, Roll e Subrahmanyam (2000, 2002, 2004) calcularam medidas diárias de *bid-ask spread* absoluto e proporcional, porém os autores explicam que tais medidas podem não estar disponíveis em mercados emergentes e que uma alternativa viável poderia decorrer de uma medida de liquidez indireta, dessa forma sugerindo a mensuração de *zero returns*. De acordo com Bekaert, Harvey e Lundblad (2005), o método de *zero returns* se baseia na premissa de que o retorno-zero é uma *proxy* para o volume-zero de transações em um mercado pouco líquido.

Com o objetivo de avaliar o impacto da dupla-listagem sobre a liquidez das ações domésticas foi utilizado nesse trabalho o índice de negociabilidade, sugerido por Lanzana, Yoshinaga e Maluf (2013) e desenvolvido e calculado pelo sistema Economática. O índice de negociabilidade é definido pela fórmula abaixo:

$$L = \sqrt{\left(\frac{n}{N}\right) \times \left(\frac{v}{V}\right)}$$

Na qual, n representa o número de negócios realizados com a ação dentro de um período de análise escolhido; N é número total de negócios no mercado no qual a ação é transacionada dentro do período estudado; v é o volume, em dinheiro, de negociação com a ação do período e, V é o volume total, em dinheiro de negociação no mercado em que a ação é transacionada, dentro do período estudado.

A análise estatística dos resultados provenientes da aplicação do índice de negociabilidade foi realizada através de um teste de diferenças de médias nos períodos de 50 dias antes e depois do evento de registro do programa de emissão de ADRs na CVM.

Primeiramente foram formados dois grupos de ações. As ações dentro do grupo de tratamento eram aquelas de companhias que haviam se engajado no processo de emissão de ADRs durante o período estudado. As carteiras que formavam o grupo de controle eram compostas por todas as ações que, no momento de cada processo estudado, faziam parte do Ibovespa e apresentavam liquidez mínima dentro do período de 101 dias em torno do evento estudado. O detalhamento da composição das carteiras pode ser encontrado no Anexo A.

O procedimento de análise do grupo de tratamento iniciou-se através do cálculo do índice de negociabilidade médio para os 50 dias prévios ao evento e para os 50 dias posteriores à ocorrência do evento conforme a fórmula:

$$INMPré(i) = \frac{1}{50} \sum_{t=-50}^{\tau-1} IN_{it}$$

$$INMPós(i) = \frac{1}{50} \sum_{t=1}^{\tau_{50}} IN_{it}$$

Onde IN_{it} é o índice de negociabilidade da ação i no momento t .

Após o cálculo dos INM para as ações do grupo de tratamento, foi realizado o cálculo do índice de negociabilidade para as carteiras em duas etapas. Inicialmente, após a criação das carteiras virtuais, foram calculados os índices de negociabilidade médio das carteiras através da fórmula a seguir:

$$INM(ct) = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n IN_{i_c t}$$

Onde $INM(ct)$ é o índice de negociabilidade médio da carteira c no momento t , n é o número de companhias constantes do grupo de controle e $IN_{i_c t}$ é o índice de negociabilidade da companhia i_c , constante da carteira de controle, no momento t .

Em sequência, foi realizado o cálculo do índice de negociabilidade médio da carteira c para os 50 dias prévios ao evento e para os 50 dias posteriores à ocorrência do evento conforme as fórmulas:

$$INMPré(c) = \frac{1}{50} \sum_{t=-50}^{\tau_{-1}} IN_{ct}$$

$$INMPós(c) = \frac{1}{50} \sum_{t=1}^{\tau_{50}} IN_{ct}$$

Onde IN_{ct} é o índice de negociabilidade da carteira i no momento t .

Após a obtenção das médias de 50 dias prévios ao evento e de 50 dias pós evento para cada ação e para cada carteira de controle, foi executado um teste t, de diferenças de médias, primeiramente para investigar a existência de uma diferença entre as médias dos $INMPré(i)$ e as médias dos $INMPós(i)$. Em seguida o mesmo teste foi efetuado para investigação da existência de possível diferença entre as médias dos $INMPré(c)$ e as médias dos $INMPós(c)$. Por fim, foi calculada a diferença entre os retornos médios pré-evento e pós-evento para os ativos dentro do grupo de tratamento e para as carteiras dentro do grupo de controle conforme as fórmulas a seguir:

$$Diff\ IN(i) = INMPós(i) - INMPré(i)$$

$$Diff\ IN(c) = INMPós(c) - INMPré(c)$$

Onde $Diff\ IN(i)$ é a diferença entre o índice de negociabilidade médio pós-evento e pré-evento para a ação i e $Diff\ IN(c)$ é a diferença entre o índice de negociabilidade médio pós-evento e pré-evento para a carteira c . Ao final do procedimento de testes sobre a liquidez, foi realizado um teste t de diferenças de médias entre a $Diff\ IN(i)$ e a $Diff\ IN(c)$ para investigar a existência de uma diferença estatisticamente relevante entre os índices de negociabilidade pós evento e pré evento quando comparamos a carteira do grupo de controle e os ativos dentro do grupo de tratamento.

3.4.2 Modelos de Mensuração de impacto sobre a volatilidade

A volatilidade, de acordo com Domowitz, Glen e Madhavan (2000), é um *driver* exógeno, uma função de mercado e de fatores regionais e específicos para cada país. Os autores sugerem que o *turnover*, que nesse trabalho será considerado uma medida de liquidez, pode também ser utilizada como medida de volatilidade. Costa Júnior et al. (1998) explicam que a volatilidade de cada ação é função de seu volume negociado, isto é, quanto maior o volume de negócios de um ativo, maior será sua liquidez e, conseqüentemente, menor sua volatilidade.

Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999) testaram hipóteses de volatilidade de retorno excessivo e volatilidade histórica de ações calculando volatilidades diárias através do método histórico simples, comparando a variância de uma série de 250 retornos anteriores à realização do evento testado com a variância da série de 250 retornos diários posteriores ao evento. Os autores ainda explicam que para a comparação das variâncias foi utilizado o teste-F.

Bekaert, Harvey e Lundblad (2005), construíram uma medida de volatilidade de retorno mensal. Primeiramente, os autores somaram os quadrados dos retornos *at the firm level* dentro de um mês. Os autores então calcularam a média dessa somatória entre firmas para buscar a incidência de *zero-returns* e a volatilidade dentro de um mês. Bailey, Karolyi e Salva (2005), por sua vez, mediram a volatilidade dos retornos através da análise do valor absoluto dos retornos anormais das ações. Retornos anormais seriam acumulados em um período de 3 dias (dias -1 até o dia +1) e o seu valor absoluto seria tomado como *proxy* para volatilidade de retorno. Por fim os autores realizavam uma regressão de volatilidade de retorno e volume.

Silveira (2008), com o objetivo de mensurar a volatilidade do preço das ações dos mercados domésticos das empresas que entraram em programas de dupla-listagem, sugeriu dois métodos de análise. O primeiro seria realizado através do β das ações. O segundo método de análise sugerido pelo autor seria a comparação dos desvios-padrão dos retornos diários capitalizados de forma contínua no período estudado.

Hashemijoo, Ardekani e Younesi (2012), para calcular a volatilidade dos preços das ações, dividiram o *range* anual do preço da ação pela média entre o preço ajustado mais alto e o preço mais baixo e elevaram o resultado à segunda potência. Então é computada a média desses valores para seis anos, o período de amostragem (t) e, então, foi calculada a raiz quadrada dessa média, conforme a fórmula:

$$P.Vol = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^t \left(\frac{H_i - L_i}{H_i + L_i} \right)^2}{6}}$$

Onde, $P.Vol$ é a volatilidade do preço da ação durante o estudo, H_i é o mais alto valor da ação para o ano, L_i é o valor mais baixo da ação durante o ano e i é o ano em estudo. Dessa forma, os autores defenderam ter calculado uma variável coerente com o desvio padrão.

Case e Payne (2012), consideraram duas variáveis para descrever volatilidade nas ADRs testadas. A primeira variável seria o β da regressão do modelo de mercado utilizado para calcular retornos anormais, apresentado conforme a fórmula abaixo:

$$AR_{ADR} = \overline{R_{ADR}} - \alpha - \beta \times \overline{R_{Index}}$$

Onde AR_{ADR} é o retorno anormal da ADR, $\overline{R_{ADR}}$ é o retorno médio da ADR e o $\overline{R_{Index}}$ é o retorno médio do índice do mercado no qual a ação é negociada. A segunda variável do modelo de Case e Payne (2012) é o desvio padrão dos retornos diários do período de 90 dias prévios aos 30 dias anteriores à data da listagem.

Com o objetivo de analisar o impacto da dupla-listagem sobre a volatilidade dos preços das ações domésticas esse trabalho comparou os desvios-padrão dos retornos diários capitalizados de forma contínua no período estudado através da fórmula:

$$R_{it} = \ln \left(\frac{P_{it}}{P_{i(t-1)}} \right)$$

Na qual, R_{it} representa o retorno da ação i no período t , P_{it} representa o preço da ação i no período t , $P_{i(t-1)}$ representa o preço da ação i no período $(t-1)$.

Após o cálculo dos retornos para cada uma das ações das empresas que se envolveram em programas de ADR foi realizado um teste F de comparação de duas variâncias para cada uma das 22 ações comparando as variâncias dos retornos de cada uma durante os períodos de 50 dias pré e 50 dias pós evento.

O teste F, de acordo com McCabe e Moore (2006), o teste F é um teste de comparação de distribuição de duas populações com distribuição normal. Os autores explicam que, ao contrário dos testes t para comparação de médias, os testes F, assim como outros procedimentos

para comparação de distribuição e desvios-padrão são extremamente sensíveis a distribuições não-normais e a robustez desses testes não aumenta em grandes amostras.

Ainda de acordo com McCabe e Moore (2006), considerando duas amostras, uma de tamanho n_1 de $N(\mu_1\sigma_1)$ e uma de tamanho n_2 de $N(\mu_2\sigma_2)$ e cujas médias e desvios-padrão da população são desconhecidos, para o teste F, são construídas duas hipóteses:

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$$

A hipótese nula, na qual o desvio padrão da primeira amostra é igual ao desvio padrão da segunda amostra será testada por uma estatística simples, o *ratio* das variâncias das duas amostras, conforme abaixo:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Onde s_1^2 e s_2^2 são variâncias das amostras independentes de tamanho n_1 e n_2 . A estatística F terá a distribuição F com graus de liberdade $n_1 - 1$ e $n_2 - 1$ quando $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ é verdadeiro. Finalmente, os autores ressaltam que para que o teste estatístico seja realizado da forma correta, é necessário que o mesmo seja organizado conforme a abaixo:

$$F = \frac{s^2 \text{ maior}}{s^2 \text{ menor}}$$

Fazendo com que o resultado F seja sempre igual ou maior que 1.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

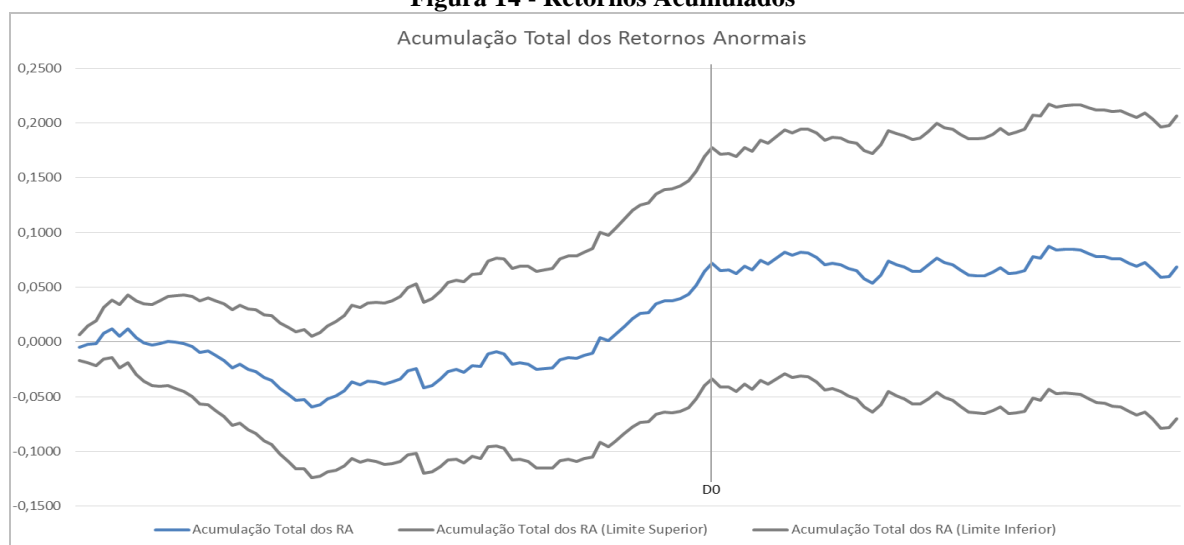
No presente capítulo serão apresentadas, descritas e comentadas as análises da influência do evento do anúncio da emissão de ADRs sobre retorno, liquidez e volatilidade das ações domésticas das empresas que se engajaram no processo de dupla-listagem. Primeiramente serão apresentados os resultados do estudo de evento realizado considerando diferentes janelas, então serão apresentados os resultados da análise da liquidez das companhias antes e após o evento do anúncio da emissão dos ADRs e, então, serão discutidos os resultados da análise do impacto que o anúncio da emissão das ADRs exerceu sobre a volatilidade das ações domésticas das companhias brasileiras envolvidas com tais programas.

4.1 RESULTADOS DO ESTUDO DE EVENTOS

A análise do impacto do evento sobre os retornos das ações domésticas das companhias foi realizada com base nas seguintes hipóteses $H_{1,0}$: O CAR durante a janela pós-evento não é diferente do CAR durante a janela pré-evento; e $H_{1,1}$: O CAR durante a janela pós-evento é diferente do CAR durante a janela pré-evento.

Sendo que, a primeira hipótese $H_{1,0}$ assume que a performance (os retornos) das ações das empresas que se engajaram em programas de emissão de ADRs mantém-se inalterada após o anúncio do evento (concessão do registro na CVM) e a segunda hipótese $H_{1,1}$ assume que o evento teve influência significativa sobre os retornos das ações das empresas que se engajaram nos processos de dupla listagem.

Os retornos acumulados médios das ações das empresas incluídas no estudo de eventos, para a janela de -80 a +57 através de sua representação gráfica podem ser observados na Figura 14:

Figura 14 - Retornos Acumulados

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A apresentação gráfica dos resultados, conforme na Figura 14 indica que, apesar de a Acumulação Total dos Retornos Anormais apresentar uma tendência positiva, não é possível rejeitar a hipótese nula $H_{1,0}$ uma vez que os retornos anormais acumulados não apresentaram diferença, para um nível de significância de 5%, de sua distribuição no período posterior ao evento (D0), isto é, o teste sugere que o CAR não é estatisticamente diferente de zero e o evento, portanto não exerce impacto sobre o retorno anormal das empresas. A Tabela 1, abaixo, apresenta as estatísticas dos retornos anormais para a janela de -80 +57 dias e para as outras janelas construídas:

Tabela 1 - Retornos Anormais Médios Acumulados por Janela Selecionada
Retornos Anormais Médios Acumulados (CAR)

Janela	Pré-Evento			Pós-Evento			Janela Total		
	CAR	t-value	P-Value	CAR	t-value	P-Value	CAR	t-value	P-Value
- 80d a + 57d	7,18%	1,335	18,20%	7,1%	0,965	33,48%	6,82%	1,037	29,99%
- 30d a + 30d	9,32%	2,827	0,47%	0,1%	0,014	98,89%	8,70%	0,540	58,91%
- 20d a + 20d	9,58%	3,560	0,04%	-0,4%	-0,094	92,47%	8,54%	0,451	65,18%
- 10d a + 10d	5,04%	2,650	0,81%	0,3%	0,093	92,56%	6,03%	0,457	64,76%
- 5d a + 5d	3,41%	2,533	1,13%	1,0%	0,502	61,57%	0,90%	2,224	2,61%

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Conforme a tabela apresentada, apenas para uma das janelas estudadas (-5d a +5d) é possível rejeitar a hipótese nula $H_{1,0}$ ao avaliar os retornos anormais médios acumulados durante toda a janela estudada, portanto apenas para essa janela é possível afirmar que o CAR durante o período (de 5 dias) pós-evento é diferente do CAR apresentado pelas ações durante o período (de 5 dias) pré-evento. Para todas as outras janelas estudadas não é possível rejeitar a hipótese nula.

Ao analisar os períodos anteriores e posteriores separadamente, é possível observar que para os períodos pré-evento foram observados retornos anormais com significância estatística em quatro das cinco janelas estudadas, o que pode sugerir que a informação relativa à emissão dos ADRs é distribuída anteriormente à comprovação do registro da emissão na CVM. Para o período pós evento, porém, não foi possível observar significância estatística em nenhuma das janelas estudadas.

Os resultados de não-rejeição da hipótese nula apresentados pela tabela estão em concordância com os resultados apresentados pelos trabalhos de i) Neves e Lemos (2009, p.33) que concluíram que “não existem diferenças estatísticas que permitam afirmar que o mercado brasileiro valoriza mais as ações das empresas que emitam ADRs na NYSE”; ii) Bortoli Filho e Pimenta Júnior (2005), que ao estudar 11 programas de ADRs, constataram que, ao avaliar os retornos anormais de 18 programas de ADRs, em 7 deles foi observada uma diminuição de tais retornos no período pós evento, porém em nenhum dos programas essa alteração foi estatisticamente significativa; iii) Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999), que ao analisar o retorno excessivo de ações domésticas de 37 programas, puderam observar alterações de retorno com significância estatística em apenas 3 programas e; iv) Costa Júnior et al (1998), que concluíram que “os testes estatísticos realizados indicaram a não-existência de retornos anormais”.

4.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DO IMPACTO DO ANÚNCIO DO PROGRAMA DE ADRS SOBRE A LIQUIDEZ

A análise do impacto do anúncio do programa de ADRs sobre a liquidez de ações domésticas das companhias foi realizada com base no teste de hipóteses a seguir:

$H_{3.1,0}$: A média dos índices de negociabilidade médios das ações das empresas do grupo de tratamento durante o período de 50 dias pós-evento não é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{3.1,1}$: A média dos índices de negociabilidade médios das ações das empresas do grupo de tratamento durante o período de 50 dias pós-evento é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento.

O primeiro grupo de hipóteses ($H_{3.1,0}$, $H_{3.1,1}$) teve como objetivo investigar a existência de uma diferença, em um nível de significância de 5%, entre os índices de negociabilidades médios (para 50 dias) das empresas do grupo de tratamento depois e antes do evento estudado. A Tabela 2, abaixo apresenta o resumo dos resultados encontrados para o teste do primeiro par de hipóteses:

**Tabela 2 - Teste-t para Comparação de Médias do INM (50d)
Pré e Pós Evento das Ações do Grupo de Tratamento**

Teste-t: duas amostras em par para médias

<i>Tratamento = 0</i>	<i>ADR Pré</i>	<i>ADR Pós</i>	<i>Difference</i>
Média	1,745954545	1,899863636	0,1539091
Variância	4,299119531	5,201951106	
Observações	22	22	
Correlação de Pearson	0,986800161		
Hipótese da diferença de média	0		
gl	21		
Stat t	-1,762100718		
P(T<=t) uni-caudal	0,046301967		
t crítico uni-caudal	1,720742903		
P(T<=t) bi-caudal	0,092603935		
t crítico bi-caudal	2,079613845		

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A análise da Tabela 2 demonstra, primeiramente, que existe uma diferença positiva de 0,1539 para a média do INM (50d), portanto pode-se concluir que, nominalmente, o evento exerce um impacto positivo sobre o INM(50d) das empresas pertencentes ao grupo de tratamento. Considerando o teste uni-caudal, uma vez que esse trabalho parte da sustentação teórica que o programa de ADRs aumentaria a liquidez das ações da empresa em seu mercado doméstico, é possível rejeitar a hipótese nula $H_{3.1,0}$, para um nível de significância de 5%.

Rejeitando a hipótese nula $H_{3.1,0}$, é possível aceitar que a média dos INM(50d) das empresas do grupo de tratamento pós-evento é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento. Tal resultado sugere que o evento pode exercer um impacto estatisticamente significativo ao nível de confiança de 5% sobre a liquidez das ações domésticas das empresas que entraram em programas de dupla-listagem. Porém, para avaliar se a alteração do nível de liquidez das ações domésticas das companhias foi, de fato, consequência do evento, é necessário realizar uma análise comparativa com o grupo de tratamento composto por ações de empresas que não emitiram ADRs.

Os resultados primários encontrados, isto é, antes da avaliação comparativa com o grupo de controle, estão em concordância com os resultados encontrados por Silva (2010) que

observou o aumento da liquidez, no médio-prazo, indicando que a dupla-listagem pode estimular um volume maior de negociações de ações na Bovespa já no próprio ano para as empresas que se engajam nos programas de dupla listagem. Os resultados obtidos também são convergentes com os resultados dos trabalhos de i) Filho e Júnior (2005) que observaram aumento do volume de relativo na maioria dos programas que estudaram, 12 programas de 17, e que, para o grupo de ações mais líquidas, obtiveram significância para rejeitar a hipótese nula de não-alteração das médias dos índices de volume, o que sugere a alteração da liquidez das ações no mercado doméstico após o evento; ii) Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999), que verificaram que a dupla listagem contribuiu para o aumento da liquidez da carteira das ações de empresas emissoras de ADR no Brasil, sendo que dos 37 programas estudados, 22 exerceram influência positiva na liquidez das ações das companhias no mercado brasileiro.

Para entender a extensão da influência do evento sobre o índice de negociabilidade das empresas emissoras de ADRs, foi necessário comparar o índice de negociabilidade dessas com o índice de negociabilidade de empresas que não emitiram ADRs. O grupo de controle, composto por uma carteira ideal contendo todas as empresas do Ibovespa que não haviam emitido ADRs no período estudado foi testado através do seguinte par de hipóteses:

$H_{3.2,0}$: A média dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante a o período de 50 dias pós-evento não é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{3.2,1}$: A média dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante a o período de 50 dias pós-evento é diferente da média dos índices de negociabilidade médios durante o período de 50 dias pré-evento.

O segundo grupo de hipóteses (**$H_{3.2,0}$, $H_{3.2,1}$**) teve como objetivo investigar a existência de uma diferença entre os índices de negociabilidades médios (para 50 dias) das carteiras pertencentes ao grupo de controle para então entender se possíveis alterações na liquidez das ações no mercado domésticos eram causadas pelos eventos sobre as ações do grupo de tratamento ou se tais alterações também poderiam ser observadas no mercado como um todo.

A Tabela 3, abaixo apresenta os resultados da aplicação do teste-t para duas amostras em par para as médias considerando as médias dos INM(50d) das carteiras de mercado durante os períodos de 50 dias antes e depois do evento estudado.

**Tabela 3 - Teste-t para Comparação de Médias do INM (50d)
Pré e Pós-Evento das Carteiras do Grupo de Controle**

Teste-t: duas amostras em par para médias

	<i>C Pré</i>	<i>C Pós</i>	<i>Difference</i>
Média	0,404293921	0,414494359	0,0102004
Variância	0,018576304	0,015099949	
Observações	22	22	
Correlação de Pearson	0,910837569		
Hipótese da diferença de média	0		
gl	21		
Stat t	-0,850234344		
P(T<=t) uni-caudal	0,202392426		
t crítico uni-caudal	1,720742903		
P(T<=t) bi-caudal	0,404784852		
t crítico bi-caudal	2,079613845		

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A partir da análise da Tabela 3, é possível observar que existe uma diferença nominal de 0,0102 entre o INM (50d) das carteiras do grupo de controle entre os períodos de 50 dias posteriores ao evento e prévios ao evento. Essa diferença já é nominalmente inferior à diferença observada entre as ações do grupo de tratamento e já pode indicar que as alterações na liquidez das ações das companhias do grupo de tratamento não são consequência de movimentos de mercado. A análise da estatística t demonstra que não é possível rejeitar a hipótese nula $H_{3,2,0}$ e, portanto, não se pode afirmar que existe uma diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% entre os INM (50d) das carteiras do grupo de tratamento posteriores à data do evento e anteriores à data do evento.

Por fim, para entender se há, de fato, uma diferença estatisticamente significativa entre os Índices de Negociabilidade Médios das empresas do grupo de tratamento e das carteiras ideais do grupo de controle, ambas as amostras foram testadas através do seguinte par de hipóteses:

$H_{3,3,0}$: A média das diferenças entre os índices de negociabilidade dos ativos do grupo de tratamento, durante a janela estudada, não é diferente da média das diferenças entre os índices de negociabilidade das carteiras de controle;

$H_{3,3,1}$: A média dos índices de negociabilidade médios das carteiras do grupo de controle durante a o período de 50 dias pós-evento é diferente da média das diferenças entre os índices de negociabilidade das carteiras de controle.

O terceiro e último par de hipóteses ($H_{3.3,0}$, $H_{3.3,1}$) testado foi desenvolvido com o objetivo de investigar se existe diferença significativa entre as alterações dos índices de negociabilidade médios para 50 dias das ações do grupo de controle e das carteiras dos grupos de tratamento, isto é, se a liquidez das ações das companhias se alterava em resposta ao tratamento.

A Tabela 4, abaixo apresenta os resultados obtidos a partir do teste-t com duas amostras presumindo variâncias diferentes:

Tabela 4 - Teste-t para Comparação de Diferenças das Médias dos INM (50d) entre as Ações do Grupo de Tratamento e as Carteiras do Grupo de Controle

Teste-t: duas amostras presumindo variâncias diferentes

	<i>Diff ADR</i>	<i>Diff Controle</i>	<i>Diff-Diff</i>
Média	0,153909091	0,010200438	-0,143708653
Variância	0,167837797	0,003166526	
Observações	22	22	
Hipótese da diferença de média	0		
gl	22		
Stat t	1,630011674		
P(T<=t) uni-caudal	0,058667275		
t crítico uni-caudal	1,717144374		
P(T<=t) bi-caudal	0,11733455		
t crítico bi-caudal	2,073873068		

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A partir da análise da tabela é possível observar que existe uma diferença nominal de 0,14370 entre a média dos INM(50d) das ações que emitiram ADRs e as carteiras que compõem o grupo de tratamento. Porém, para o nível de significância de 5%, não é possível rejeitar a hipótese nula $H_{3.3,0}$ de que a média das diferenças entre os índices de negociabilidade dos ativos do grupo de tratamento, durante a janela estudada, não é diferente da média das diferenças entre os índices de negociabilidade das carteiras de controle. Dessa forma não é possível afirmar, com um nível de confiança de 5% que a liquidez das ações aumentou em resposta ao evento do anúncio da listagem das ações no mercado americano e que a diferença entre o grupo de controle e tratamento é significativa.

Em função do pequeno número de observações, justifica-se a análise da hipótese nula $H_{3.3,0}$ com um nível de significância mais alto. Dessa forma, considerando um nível de significância de 10%, a hipótese nula $H_{3.3,0}$ pode ser rejeitada o que pode levar à conclusão de que a diferença das médias dos INM(50d) entre o grupo de tratamento e o grupo de controle é

significante ao nível de 10% e que a liquidez das ações aumenta em resposta à emissão de ADRs.

Tais resultados estão em linha com a teoria e com relação positiva observada por autores em geral entre a listagem de ADRs e a liquidez do ativo subjacente em trabalhos empíricos similares como o teste realizado por Lanzana, Yoshinaga e Maluf (2013) que observaram que, em 56% dos casos, é possível afirmar com um nível de confiança de 95%, que a liquidez pós evento, mensurada através do índice de negociabilidade, é diferente da liquidez pré evento.

4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DO IMPACTO DO ANÚNCIO DO PROGRAMA DE ADRS SOBRE A VOLATILIDADE DOS RETORNOS

A análise do impacto do anúncio do programa de ADRs sobre a volatilidade dos retornos de ações domésticas das companhias foi realizada com base no seguinte par de hipóteses:

$H_{2,0}$: A variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento não é diferente da distribuição dos retornos normais durante o período de 50 dias pré-evento;

$H_{2,1}$: A variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento é diferente da distribuição dos retornos normais durante o período de 50 dias pré-evento.

Para testar o par de hipóteses foi realizado um teste F para comparação de duas variâncias para cada uma das ações domésticas das empresas que emitiram ADRs. Os resultados de cada um dos testes podem ser encontrados na Tabela 5 abaixo, com resultados detalhados por companhia no Anexo B.

Tabela 5 - Tabela-resumo dos Testes F para Comparação de Duas Variâncias

Nome da Empresa	Variância Antes	Variância Depois	Teste-F	p-value (unicaudal)	Δ Variância	Teste de Hipoteses
AMBEV	0,00031092	0,00038533	1,23930287	0,22771610	0,00007	Não Rejeita H0
Bradesco	0,00013574	0,00058047	4,27618329	0,00000058	0,00044	Rejeita H0
Santander	0,00127289	0,00168711	1,32541588	0,16368682	0,00041	Não Rejeita H0
Brasil Telecom	0,00198610	0,00109915	1,80693308	0,02040218	-0,00089	Rejeita H0
Brasil Agro	0,00040108	0,00030906	1,29771504	0,18241403	-0,00009	Não Rejeita H0
BRF	0,00110486	0,00097734	1,13048522	0,33470901	-0,00013	Não Rejeita H0
Elet CE	0,00175006	0,00443893	2,53644381	0,00072234	0,00269	Rejeita H0
Sabesp	0,00055231	0,00058602	1,06103656	0,41828145	0,00003	Não Rejeita H0
Copel	0,00058546	0,00054119	1,08180205	0,39213327	-0,00004	Não Rejeita H0
Embraer	0,00116311	0,00098655	1,17897550	0,28332018	-0,00018	Não Rejeita H0
Gerdau	0,00168878	0,00000163	1038,07684609	0,00000000	-0,00169	Rejeita H0
Braskem	0,00149534	0,00174655	1,16799962	0,29443019	0,00025	Não Rejeita H0
CEMIG	0,00179429	0,00410401	2,28725793	0,00224417	0,00231	Rejeita H0
ItauUnibanco	0,00084797	0,00054379	1,55937832	0,06167880	-0,00030	Não Rejeita H0
Fibria	0,00128606	0,00078598	1,63625691	0,04398840	-0,00050	Rejeita H0
oi	0,00160632	0,00087074	1,84478813	0,01716659	-0,00074	Rejeita H0
Petrobras	0,00065242	0,00054891	1,18857152	0,27385859	-0,00010	Não Rejeita H0
TAM	0,00056566	0,00087220	1,54192393	0,06653610	0,00031	Não Rejeita H0
Vale	0,00172125	0,00290096	1,68538561	0,03533652	0,00118	Rejeita H0
Sadia	0,00102157	0,00036144	2,82636261	0,00019886	-0,00066	Rejeita H0
Telefonica	0,00389247	0,00201119	1,93540375	0,01133172	-0,00188	Rejeita H0
Telemig	0,00258075	0,00137835	1,87233899	0,01513396	-0,00120	Rejeita H0

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A partir da Tabela 5, é possível observar que, para os testes-F realizados, das 22 ações testadas, 11 apresentaram resultados que permitem rejeitar a hipótese nula $H_{2,0}$ e, portanto, inferir que, para essas companhias, a variância dos retornos durante o período de 50 dias pós-evento foi diferente da variância dos retornos durante o período de 50 dias pré-evento dentro de um nível de significância de 5%. Dentre as ações testadas que apresentaram diferença entre as variâncias antes e depois do evento com significância estatística, sete ações apresentaram um nível de variância inferior durante o período pós-evento e quatro apresentaram um nível de variância superior ao período pré-evento. Para as outras 11 empresas testadas, não foi possível rejeitar a hipótese nula $H_{2,0}$ e, portanto, não foi possível concluir, para essas empresas, que o evento do anúncio da emissão de ADRs exerceu qualquer influência sobre a volatilidade dos retornos das ações subjacentes.

Portanto como análise geral, não é possível concluir que a dupla listagem exerce influência positiva ou negativa sobre a volatilidade (representada pela variância) dos retornos das ações subjacentes das companhias que entram em tais programas. Esse resultado difere do observado por Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999), que formaram uma carteira de ações de companhias com programas de ADRs e observaram uma redução de volatilidade de 46% e, dentre os 20 programas constituintes da carteira, 18 apresentaram volatilidade estatisticamente significativa inferior ao nível de 5% para o período posterior de 250 dias da emissão.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dupla listagem, ou emissão de ADRs, é um fenômeno já amplamente discutido na literatura acadêmica recente. Os trabalhos previamente desenvolvidos têm, geralmente o sentido de buscar investigar a relação de tal prática com preço das ações no mercado doméstico, os retornos e volatilidade dessas ações, custo de capital das companhias envolvidas no processo, desenvolvimento do mercado doméstico, migração de fluxos internacionais, eficiência do mercado financeiro, entre outros.

Dentre os trabalhos sobre esse tema, destacam-se nacional e internacionalmente, os estudos que investigam o impacto da emissão de ADRs nos retornos, na liquidez e na volatilidade das ações. Dentre aqueles que estudam os retornos das ações domésticas das empresas brasileiras que se engajaram em programas de ADR, pode-se dizer que de maneira geral, não foram encontrados retornos anormais positivos estatisticamente relevantes. Trabalhos como Costa Júnior et al. (1998), Bruni (2002), Filho e Júnior (2005), e Silva (2010) não encontraram relação direta entre o evento estudado e alterações no retorno anormal das ações domésticas e outros trabalhos, como Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999) observaram a diminuição estatisticamente significativa dos retornos anormais das empresas envolvidas em programas de dupla listagem.

Assim como Costa Júnior et al. (1998) e Bruni (2002) encontraram retornos anormais positivos no período anterior ao anúncio da emissão dos ADRs, nesse estudo também foram verificados retornos anormais positivos antes da data do anúncio da emissão para 4 dos 5 períodos testados. Tal fato sugere que o mercado precifica a emissão anteriormente ao evento estabelecido no estudo e uma investigação mais aprofundada sobre esse evento pode ser objeto de estudo futuro.

Quanto aos trabalhos que envolvem a análise da liquidez dos ativos transacionados no mercado brasileiro das empresas que emitem ADRs, de maneira geral, estudos podem ser considerados parcialmente conclusivos, porém parecem indicar que há um efeito negativo associado à diminuição da liquidez da ação no mercado doméstico pós-listagem. Finalmente, ao contrário dos trabalhos que envolvem liquidez e retorno, no Brasil são menos populares os trabalhos que investigam a volatilidade dos retornos pós-evento, como Rodrigues, Ramos e Barbosa (1999), que concluíram que a volatilidade diária dos retornos nominais excessivos diminuiu no período posterior ao evento.

O presente trabalho analisou o impacto da emissão de ADRs sobre a performance das ações domésticas das empresas que entraram em programas de emissão de ADRs. Sob o ponto de vista dos investidores, as ADRs poderiam ser justificadas por se configurar em um instrumento popular e de fácil acesso de diversificação que pode, dentro de um portfólio, gerar maiores retornos e, concomitantemente reduzir o nível de risco. Parte dos resultados obtidos nesse trabalho e por alguns dos trabalhos apresentados na revisão da literatura corroboram essas características das ADRs.

A análise envolveu três características principais, sendo abordados a volatilidade, os retornos e a liquidez das ações utilizando uma amostra de 22 empresas emissoras para as análises de retornos e liquidez e, para a análise da volatilidade, foram formados grupos de controles através de carteiras ideais compostas das ações das companhias que não haviam emitido ADRs e que faziam parte do Ibovespa no momento da emissão de cada companhia do grupo de tratamento.

Os resultados apresentados no trabalho não podem ser considerados exaustivos e apontam para algumas relações que podem ser mais profundamente analisadas, sendo a mais evidente a relação entre o anúncio da emissão dos ADRs e a liquidez das ações no mercado doméstico. A relação entre os retornos anormais e a emissão de ADRs, por sua vez, não pode ser confirmada através do método empregado para comparação dos retornos pós e pré-evento. Finalmente, ao realizar a análise da volatilidade dos retornos das ações, não foi possível observar um padrão entre o comportamento da distribuição dos retornos das empresas estudadas.

As análises realizadas nesse trabalho podem ser refinadas, seja através da aplicação de outros modelos ou com a adoção de premissas diferentes para abordar o tema e analisar os dados das companhias, como diferentes janelas de tempo, emprego de diferentes variáveis de controle e formulações alternativas para conceitos e indicadores de volatilidade e liquidez das ações.

Outros temas que podem ser aprofundados em trabalhos futuros é qual o impacto de longo prazo nos mercados domésticos das companhias emissoras de ADRs e qual o resultado de longo prazo dessa prática nas companhias, uma vez que, de acordo com Bruni (2002), se por um lado a emissão de ADRs representa a tomada de melhores decisões de financiamento e a redução do custo de capital, por outro lado, a substituição das negociações de ações em bolsas domésticas pela negociação de ações em mercados desenvolvidos (no caso o mercado dos Estados Unidos) provoca o esvaziamento da liquidez do mercado local. Finalmente, estudos

futuros podem aprofundar a análise do impacto da emissão de ADRs no valor de mercado da empresa e do acionista no longo prazo.

REFERÊNCIAS

BAILEY, W.; KAROLYI, A.G.; SALVA, C. **The Economic Consequences of Increased Disclosure: Evidence from International Cross-listings**, 2005.

BALL, R.; BROWN, P. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, **Journal of Accounting Research**, 1968.

BARCCHETTA, P.; VAN WINCOOP, E. **Capital Flows to Emerging Markets: Liberalization, Overshooting, and Volatility**. 2000. Disponível em <<http://www.nber.org/books/edwa00-1>> Acesso em 07 abr. 2015.

BARTRAM, S. M.; DUFEY, G. **International Portfolio Investment: Theory, Evidence and Institutional Framework**. 2001. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=270196>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.270196>> Acesso em: 05 jan. 2013.

BEKAERT, G.; HARVEY, C. R.; LUNDBLAD, C. **Liquidity and Expected Returns: Lessons From Emerging Markets**. 2005. National Bureau of Economic Research, Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w11413>> Acesso em: 09 fev. 2015.

BLACK, F. Estimating Expected Return. **Financial Analysts Journal**, Vol 51, Issue 1, 1995.

BNYMELLON. **The Bank of New York: DRs Basics and Benefits**. Disponível em: <http://www.adrbnymellon.com/dr_edu_basics_and_benefits.jsp>. Acesso em: 01 jan. 2013.

BNYMELLON. **The Bank of New York: The Depositary Receipt Market Review – Jan 2016**. Disponível em: < https://www.bnymellon.com/_global-assets/pdf/our-thinking/depositary-receipts-market-review-2015.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2017.

BORTOLI FILHO, J. I.; PIMENTA JÚNIOR T. Dupla listagem internacional: a emissão de ADRs de empresas brasileiras e seus impactos no comportamento das ações. **Revista Administração**, São Paulo, v.40, n.2, p.184-192, 2005.

BRIGHAM, E.F.; EHRHARDT, M.C. **Administração Financeira: Teoria e Prática**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BRIS, A.; CANTALE, S.; NISHIOTIS, G. **A Breakdown of the Valuation Effects of International Cross-Listing**, IMD, Lausanne, 2005

BROWN, S.J.; WARNER, J.B. Measuring Security Price Performance. **Journal of Financial Economics**. V.8, p. 205-258, 1980.

BROWN, S.J.; WARNER, J.B. Event Studies With Daily Returns: The Case of Event Studies. **Journal of Financial Economics**. V.14, p.3-31, 1985.

BRUNI, A.L. **Custo de Capital e Emissões de ADRs**: Uma análise de lançamentos brasileiros no período 1992. 2001. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CAMARGOS, M. A.; GOMES, G. D.; BARBOSA, F. V.. Integração de Mercados e Arbitragem com Títulos Transfronteiriços: ADRs - *American Depositary Receipts*, **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 51-67, 2003.

CAMPBELL, J.Y.; LO, A.W.; MACKINLAY, A.C. **The Econometrics of Financial Markets**, Princeton, Princeton University Press, 1997.

CASE, S. A.; PAYNE, J. **Determinants and Effects of Option Listings**: Evidence from ADRs, 2012 Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2056620>> Acesso em: 09 fev. 2015.

CHAN, J.S.P.; HONG, D.; SUBRAHMANYAM, M.G. A Tale of Two Prices: Liquidity and Asset Prices in Multiple Markets, **Journal of Banking and Finance**, 32. 2006

CHORDIA, T.; ROLL, R.; SUBRAHMANYAM, A. **Liquidity and Market Efficiency**, 2005.

COMERLATO, G. M. B.; TERRA, P. R. S.; BRAGA, L.O.E. A reação do mercado acionário brasileiro às novas regras de governança corporativa da Bolsa de Valores de São Paulo, **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v.37, n.120, p.29-48, 2002.

CORRADO, C. J. **Event Studies: A Methodology Review**, Melbourne. 2010. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1441581>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

CORRADO, C.J.; TRUONG, C. Conducting Event Studies with Asia Pacific Security Market Data, **Pacific-Basin Finance Journal**, Vol 16, Auckland. 2007.

COSTA JÚNIOR, N. C. A.; LEAL, R. P. C.; LEMME, C. F.; LAMBRANHO, P. P. L. O impacto da dupla negociação: um estudo de eventos de ADRs brasileiros. **Revista de Administração**, São Paulo, v.33, n.4, p.65-71, 1998.

DAVIS, Bob; ORLIK, Tom. *Wall Street Journal*, **China's growth continues to slow**. Pequim 2012. Disponível em <<http://online.wsj.com/article/SB10000872396390444868204578063363516399122.html>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

DOMOWITZ, I.; GLEN, J. MADHAVAN, A. **Liquidity, Volatility, and Equity Trading Costs Across Countries and Over Time**. Pennsylvania State University, 2000.

EITEMAN, D. K., STONEHILL, A. I., MOFFETT, M. H., **Administração Financeira Internacional**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

ERRUNZA, V.R.; MILLER, D.P. Market segmentation and the cost of capital in international equity markets. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Washington, V.35, n.4, p. 577-600, 2000.

ESQUEDA, O. A.; JACKSON, D. O. **Currency Depreciation Effects on ADR Returns: Evidence from Latin America**. Journal of Economics and Finance, Vol. 36, nº 3, 2012. Disponível em SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2143674>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

FAMA, E. F.; FISCHER, L.; JENSEN, M. C.; ROLL, R.; The Adjustment Of Stock Prices To New Information, **International Economic Review**, Acessado em: <http://ssrn.com/abstract=321524>

FERNANDES, N.G.G. **Market Integration and International Financial Markets**, Tese (Doutorado), IESE – Universidad de Navarra, 2003.

FORD, G. S.; KLINE, A.D. **Event Studies for Merger Analysis: An Evaluation of the Effects of Non-Normality on Hypothesis Testing** (2006). Disponível em SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=925953>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.925953>>. Acesso em: 02 out. 2012.

FRANCO, A.L. **Aplicação da Análise de Componentes Independentes em Estudos de Eventos em Finanças**. Tese (Doutorado), Univesrsidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

GONZÁLEZ, M., GUZMÁN, A., TRUJILLO, M.A. Colombian ADRs: Why so few? **Innovar**, Bogotá, Colombia, v.21 n42, p.69-87, 2011.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. **Mercados Financeiros e Estratégia Corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HASHEMIJOO, M.; ARDEKANI, A.M.; YOUNESI, N. The Impact of Dividend Policy on Share Price Volatility in the Malaysian Stock Market, **Journal of Business Studies Quarterly**. Vol 4, n.1, p.111-129. 2012.

HAUSER, S.; YANKILEVITZ, R.; YOSEF, R.; The Effects of Dual Listing on Share Prices and Liquidity in the Absence of Registration Costs, **Journal of Service Science and Management**, Vol 4, p.15-21. Qiryat Ono. 2011.

JAYARAMAN, N., SHASTRI, K.,TANDON, K. The Impact of International Cross Listings on Risk and Return: The Evidence from American Depository Receipts. **Journal of Banking and Finance** n17, 91-103.

JEFFUS, W. The impact of Brazil's currency crisis on Brazilian American Depository Receipts, **Banks and Bank Systems**, Vol.4 Issue 2. 2009.

J.P. Morgan. **DR Advisor Insights**. 2012. Disponível em: <www.adr.com>. Acesso em: 10 dez. 2012.

KIRCH, G. **Estudo de Eventos, Estimacão do Retorno Esperado e as Condições de Mercado**. Manuscrito não publicado. Programa de Pós-Graduação em Administração, UFRGS. 2008.

KOTHARI, S.P.; WARNER, J.B. Econometrics of Event Studies. **Handbook of Empirical Corporate Finance**, Elsevier/North-Holland, 2004.

LAMOUNIER, W.M.; NOGUEIRA, E.M. Estudo de Eventos: Procedimentos e Estudos Empíricos. **II Seminário de Gestão de Negócios**. Curitiba: 2005.

LANZANA, A.P.; YOSHINAGA, C.; MALUF, J. **Volume de ADRs emitidos X Liquidez: Causa ou Efeito?** VII SEMEAD. 2004

LEHAVY, R.; SLOAN, R.G. **Investor Recognition and Stock Returns**, Springer Science+Business Media. 2008

LIMA, I.S.; LIMA, G.A.S.F.; PIMENTEL, R.C. **Curso de mercado financeiro: tópicos especiais**. São Paulo: Atlas, 2006.

LIMA, J.B.N. **A Relevância da Informação Contábil e o Processo de Convergência para as Normas IFRS no Brasil**. Tese (Doutorado). São Paulo. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2010.

LOURES, L.L. **Divulgação de atos e fatos relevantes: um estudo em empresas brasileiras emissoras de ADRs**, Dissertação (Mestrado) – FUMEC, Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas, Belo Horizonte, 2010.

MACKINLAY, C.A. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, PA, v.35, p.13-39, 1997.

MCCABE, G.P; MOORE, D.S. **Introduction to the Practice of Statistics**. New York: W.H. Freeman and Company, 2006.

MEDEIROS, O.R; LIMA, M.E. **Brazilian Dual-Listed Stocks, Arbitrage and Barriers**. 2006. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=896358>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.896358>>. Acesso em: 18 dez. 2012.

MERTON, R.C.; A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information, **Journal of Finance**, New Orleans, 1987.

MILLER, D.P. The market reaction to international cross-listings: evidence from Depositary Receipts. **Journal of Financial Economics**, Rochester, NY, v.51, p.103-123, 1999.

NEVES, L.C; LEMES, S. Efeitos no Retorno e na Liquidez Média das Ações de Empresas que Emitiram ADRs na NYSE e que Aderiram ao Novo Mercado, **Revista Universo Contábil**, FURB, Blumenau, v.5, n.3, p24-42, 2009.

PENG, S.C.; WANG, K.Y.; HUANG, Y.S. International Cross Listings Valuation Effects and Company Characteristics: Evidence from Taiwan. **Journal of Emerging Markets**, Vol 12 n.3, p.7-20, 2007.

PROCIANOY, J. L.; KWITKO L. C.. Ações Brasileiras e suas ADRs: Uma nota sobre datas ex-dividend. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v.61 n.1, p.111-124, 2007.

QUIOHILAG, A. **Effect of ADR Issuance on the Liquidity of the Underlying Stock**, Glucksman Institute for Research in Securities Markets, New York, 2003.

ROCHA, I.; CRUZ, K. V.; TOLEDO FILHO, J. R. HEIN, N.. Análise de Cotações dos American Depositary Receipts Versus Cotações das Ações na Bovespa; **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v.4, n.2, p.58-79, 2009.

RODRIGUES, E.L.; RAMOS, P.B., BARBOSA, A.P. Maior visibilidade ou integração do mercado de capitais brasileiro? Os efeitos da listagem de ações de empresas brasileiras no mercado norte-americano através do mecanismo de recibos de depósitos de ações. **REAd**, Porto Alegre, Edição 09, v.5, n.1, 1999.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W; JAFFE, J. F.. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2008.

SAKAMOTO, F.A. A Diferença de Preços entre ADRs e Ações de Empresas Brasileiras como Oportunidade de Arbitragem, **Revista Finanças Aplicadas**, p1-14, 2011.

SILVA, D.B.L. **O Impacto da Abertura Comercial sobre a Produtividade da Indústria Brasileira**. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FGV Fundação Getúlio Vargas, 2004.

SILVA, R.C.S.N. **Análise da performance de longo prazo das ações de empresa brasileiras emissoras de ADR**. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, 2010.

SILVEIRA, H.P. **Dupla Listagem e Estrutura de Capital – Uma Análise das Empresas Brasileiras Emissoras de ADRs**. Tese (Doutorado). São Paulo. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2008.

SOARES, R.O.; ROSTAGNO, L.M.; SOARES, K.T. Estudo de Eventos: O Método e as Formas de Cálculo do Retorno Anormal. **Anais: XXVI EnAnpad**, Salvador, 2002.

SOLNIK, B. Why Not Diversify Internationally Rather than Domestically?. **Financial Analysts Journal**, v.30, n.4 p.48-52, 1974.

VASQUES, L.P. **Efeito da Existência de ADRs no Valuation das Empresas**. 53 f. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2011.

WANG, Y.S.; CHUNG, H.; HSU, C.C. The Impact of International Cross Listings on Risk and Return: Evidence from Asian Companies. **International Research Journal of Finance and Economics**, Issue 13. 2008

ZANCHET, A.; MARQUES, C.; MARTINS, G.A. Epistemologia das Abordagens Metodológicas na Pesquisa Contábil: do Normativismo ao Positivismo. **XXXV EnAnpad**, Rio de Janeiro, 2011.

ANEXO A - COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS POR EVENTO DE EMISSÃO DE ADRS

Carteira Teórica 1		Carteira Teórica 2		Carteira Teórica 3		Carteira Teórica 4	
ARCZ6	ESTR4	ARCZ6	PMAM4	ARCZ6	RSID3	ARCZ6	CLSC4
BBAS3	CVPT4	BBAS3	PIRE3	BBAS3	SUZB5	BBAS3	ESTR4
CRTP5	CPSL3	LAME4	PIRE4	ELPL4	ALPA4	CRTP5	CPSL3
EBTP3	CGAS5	ITSA4	TUPY4	EBTP3	BMT04	EBTP3	CGAS5
LAME4	MANM3	CSNA3	VSMA3	LAME4	BOBR4	LAME4	MANM3
EBTP4	PMAM4	USIM5	UNIP6	EBTP4	CNFB4	EBTP4	PMAM4
ITSA4	PIRE3	USIM3	SAGR4	ITSA4	CESP5	ITSA4	PIRE3
CSNA3	PIRE4	PCAR4	SIFC4	CSNA3	TELB3	CSNA3	PIRE4
USIM5	TUPY4	CRUZ3	RIO4	USIM5	BRAP4	USIM5	TUPY4
USIM3	VSMA3	ACES4	PTIP4	USIM3	CLSC4	USIM3	VSMA3
PCAR4	UNIP6	BBAS3	ELUM4	ALLL11	ESTR4	PCAR4	UNIP6
CRUZ3	SIFC4	LREN3	FAPC4	BTOW3	CGAS5	CRUZ3	SIFC4
CCRO3	RIO4	ARCE3	ERIC4	CESP6	PMAM4	CCRO3	PTIP4
ACES4	PTIP4	DURA4	ERIC4	PCAR4	UNIP6	ACES4	CSPC4
BBAS3	CSPC4	ELPL11-old	LUXM4	CRUZ3	INEP4	BBAS3	ELUM4
TNLP4	ELUM4	KLBN4	PRBN4	CCRO3	TELB4	TMAR5	FAPC4
TNLP3	FAPC4	RSID3	INEP4	BBAS3	POMO4	TNLP4	ERIC4
TCOC4	ERIC4	SUZB5	ICPI4	TMAR5	LEVE4	TNLP3	ERIC4
LREN3	ERIC4	CSTB4	POMO4	TNLP4	LIGT3	TCOC4	LUXM4
ARCE3	LUXM4	ALPA4	LEVE4	TNLP3	GETI4	LREN3	PRBN4
TNEP4	PRBN4	ACES4	LIGT3	LREN3	TNLP4	ARCE3	INEP4
TLPP4F	INEP4	AQT4	PALF3	GFSA3	EMAE4	TNEP4	ICPI4
DURA4	ICPI4	BBAS4	HGTX4	JBSS3	FESA4	DURA4	TELB4
TCSL4	CVPT4	AVIL4	FESA4	ENBR3	LIPR3	TCSL4	EPTE4
KLBN4	TSPC6	BESP4	LIPR3	CYRE3	TMAR5	KLBN4	POMO4
SUZB5	TSPC3	BMT04	SHAP4	OGXP3		RSID3	LEVE4
ALPA4	TELB4	AZEV4	RPSA4	DURA4		SUZB5	LIGT3
ACES4	TLPP3F	BOBR4		TCSL4		CSTB4	PALF3
BBAS4	EPTE4	BRDT4		BNCA3		ALPA4	GETI4
AVIL4	POMO4	CBVI4		KLBN4		ACES4	TCOC4
BESP4	LEVE4	CNFB4		MMXM3		BBAS4	VPTA4
BMT04	LIGT3	CPFL4				AVIL4	TNLP4
AZEV4	PALF3	CMET4				BESP4	HGTX4
BOBR4	GETI4	CESP5				BMT04	GEPA4
BRDT4	TCOC4	WHMT3				AZEV4	EMAE4
CNFB4	VPTA4	CLSC4				BOBR4	FESA4
CPFL4	TNLP4	ESTR4				BRDT4	LIPR3
CMET4	HGTX4	CPSL3				CNFB4	SHAP4
CESP5	GEPA4	CGAS5				CPFL4	TMAR5
WHMT3	EMAE4	MANM3				CMET4	RPSA4
TELB3	FESA4					CESP5	
BRAP4	LIPR3					TELB3	
CLSC4	SHAP4					BRAP4	
	RPSA4						

Carteira Teórica 5		Carteira Teórica 6		Carteira Teórica 7		Carteira Teórica 8	
ARCZ6	TCSL4	ARCZ6	CVPT4	ARCZ6	TUPY4	ARCZ6	TELB3
BBAS3	BNCA3	BBAS3	CPSL3	BBAS3	VSMA3	BBAS3	BRAP4
ELPL4	KLBN4	CRTP5	CGAS5	LAME4	UNIP6	CRTP5	CLSC4
EBTP3	MMXM3	EBTP3	MANM3	ITSA4	SAGR4	ELPL4	ESTR4
LAME4	RSID3	LAME4	PMAM4	CSNA3	SIFC4	EBTP3	CPSL3
EBTP4	SUZB5	EBTP4	PIRE3	USIM5	RIO4	LAME4	CGAS5
ITSA4	ALPA4	ITSA4	PIRE4	USIM3	PTIP4	EBTP4	PMAM4
CSNA3	BMT04	CSNA3	TUPY4	CRUZ3	ELUM4	ITSA4	TUPY4
USIM5	BOBR4	USIM5	VSMA3	ACES4	FAPC4	CSNA3	VSMA3
USIM3	CNFB4	USIM3	UNIP6	BBAS3	ERIC4	USIM5	UNIP6
ALLL11	CESP5	PCAR4	SIFC4	LREN3	ERIC4	USIM3	SIFC4
BTOW3	TELB3	CRUZ3	PTIP4	ARCE3	LUXM4	PCAR4	PTIP4
CESP6	BRAP4	ACES4	CSPC4	DURA4	PRBN4	CRUZ3	CSPC4
PCAR4	CLSC4	BBAS3	ELUM4	ELPL11-old	INEP4	CCRO3	ELUM4
CRUZ3	ESTR4	TNLP4	FAPC4	KLBN4	ICPI4	ACES4	FAPC4
CCRO3	CGAS5	TNLP3	ERIC4	SUZB5	POMO4	BBAS3	ERIC4
BBAS3	PMAM4	TCOC4	ERIC4	CSTB4	LEVE4	TMAR5	ERIC4
TMAR5	UNIP6	LREN3	LUXM4	ALPA4	LIGT3	TNLP4	LUXM4
TNLP4	LUXM4	ARCE3	PRBN4	ACES4	PALF3	TNLP3	PRBN4
TNLP3	INEP4	TNEP4	INEP4	AQT4	HGTX4	TCOC4	INEP4
LREN3	TELB4	TLPP4F	ICPI4	BBAS4	FESA4	LREN3	ICPI4
GFSA3	POMO4	DURA4	CVPT4	AVIL4	SHAP4	ARCE3	TELB4
JBSS3	LEVE4	TCSL4	TSPC6	BESP4	RPSA4	TNEP4	EPTE4
ENBR3	LIGT3	KLBN4	TSPC3	BMT04		DURA4	POMO4
CYRE3	GETI4	RSID3	TELB4	AZEV4		TCSL4	LEVE4
OGXP3	TNLP4	SUZB5	TLPP3F	BOBR4		KLBN4	LIGT3
DURA4	EMAE4	CSTB4	EPTE4	BRDT4		RSID3	PALF3
	FESA4	ALPA4	POMO4	CBVI4		SUZB5	GETI4
	TMAR5	ACES4	LEVE4	CNFB4		CSTB4	TCOC4
		BBAS4	LIGT3	CPFL4		ALPA4	VPAT4
		AVIL4	PALF3	CMET4		ACES4	TNLP4
		BESP4	GETI4	CESP5		BBAS4	HGTX4
		BMT04	TCOC4	WHMT3		AVIL4	GEPA4
		AZEV4	TNLP4	CLSC4		BESP4	EMAE4
		BOBR4	HGTX4	ESTR4		BMT04	FESA4
		BRDT4	GEPA4	CVPT4		AZEV4	LIPR3
		CNFB4	EMAE4	CPSL3		BOBR4	SHAP4
		CPFL4	FESA4	CGAS5		BRDT4	TMAR5
		CMET4	LIPR3	MANM3		CNFB4	RPSA4
		CESP5	SHAP4	PMAM4		CPFL4	
		WHMT3	TMAR5	PIRE3		CMET4	
		TELB3	RPSA4	PIRE4		CESP5	
		CLSC4					
		ESTR4					

Carteira Teórica 9		Carteira Teórica 10		Carteira Teórica 11		Carteira Teórica 12	
ARCZ6	ESTR4	ARCZ6	CLSC4	ARCZ6	WHMT3	ARCZ6	PIRE3
BBAS3	CPSL3	BBAS3	ESTR4	BBAS3	CLSC4	BBAS3	PIRE4
LAME4	MANM3	CRTP5	CVPT4	LAME4	ESTR4	LAME4	TUPY4
ITSA4	PMAM4	EBTP3	CPSL3	EBTP4	CPSL3	ITSA4	VSMA3
CSNA3	PIRE3	LAME4	CGAS5	ITSA4	CGAS5	USIM5	UNIP6
USIM5	PIRE4	EBTP4	MANM3	CSNA3	MANM3	USIM3	SAGR4
USIM3	TUPY4	ITSA4	PMAM4	USIM5	PMAM4	CRUZ3	SIFC4
PCAR4	VSMA3	CSNA3	PIRE3	USIM3	PIRE3	CCRO3	RIO4
CRUZ3	UNIP6	USIM5	PIRE4	PCAR4	PIRE4	ACES4	PTIP4
CCRO3	SAGR4	USIM3	TUPY4	CRUZ3	TUPY4	BBAS3	CSPC4
ACES4	SIFC4	PCAR4	VSMA3	ACES4	VSMA3	ARCE3	ELUM4
BBAS3	RIO4	CRUZ3	UNIP6	BBAS3	UNIP6	DURA4	FAPC4
LREN3	PTIP4	CCRO3	SIFC4	LREN3	SAGR4	KLBN4	ERIC4
ARCE3	ELUM4	ACES4	PTIP4	ARCE3	SIFC4	SUZB5	ERIC4
DURA4	FAPC4	BBAS3	CSPC4	DURA4	RIO4	ALPA4	LUXM4
ELPL11-old	ERIC4	TNLP4	ELUM4	ELPL11-old	PTIP4	ACES4	PRBN4
KLBN4	ERIC4	TNLP3	FAPC4	KLBN4	ELUM4	AQT4	INEP4
SUZB5	LUXM4	TCOC4	ERIC4	RSID3	FAPC4	BBAS4	ICPI4
CSTB4	PRBN4	LREN3	ERIC4	SUZB5	ERIC4	AVIL4	POMO4
ALPA4	INEP4	ARCE3	LUXM4	CSTB4	ERIC4	BESP4	LEVE4
ACES4	ICPI4	TNEP4	PRBN4	ALPA4	LUXM4	BMTO4	LIGT3
AQT4	POMO4	TLPP4F	INEP4	ACES4	PRBN4	AZEV4	PALF3
BBAS4	LEVE4	DURA4	ICPI4	AQT4	INEP4	BOBR4	HGTX4
AVIL4	LIGT3	TCSL4	CVPT4	BBAS4	ICPI4	CBVI4	FESA4
BESP4	PALF3	KLBN4	TSPC6	AVIL4	POMO4	CNFB4	SHAP4
BMTO4	HGTX4	RSID3	TSPC3	BESP4	LEVE4	CPFL4	RPSA4
AZEV4	FESA4	SUBA3	TELB4	BMTO4	LIGT3	CMET4	
BOBR4	SHAP4	SUZB5	TLPP3F	AZEV4	PALF3	CESP5	
BRDT4	RPSA4	CSTB4	EPTE4	BOBR4	HGTX4	WHMT3	
CBVI4		ALPA4	POMO4	BRDT4	FESA4	ESTR4	
CNFB4		ACES4	LEVE4	CBVI4	LIPR3	MANM3	
CPFL4		BBAS4	LIGT3	CNFB4	SHAP4	PMAM4	
CMET4		AVIL4	PALF3	CPFL4	RPSA4		
CESP5		BESP4	GETI4	CMET4			
WHMT3		BMTO4	TCOC4	CESP5			
CLSC4		AZEV4	VPTA4				
		BOBR4	TNLP4				
		BRDT4	HGTX4				
		CNFB4	GEP4				
		CPFL4	EMAE4				
		CMET4	FESA4				
		CESP5	LIPR3				
		WHMT3	SHAP4				
		TELB3	RPSA4				
		BRAP4					

Carteira Teórica 13		Carteira Teórica 14		Carteira Teórica 15		Carteira Teórica 16	
ARCZ6	MANM3	ARCZ6	ESTR4	ARCZ6	CMET4	ARCZ6	CGAS5
BBAS3	PMAM4	BBAS3	CPSL3	BBAS3	CESP5	BBAS3	MANM3
LAME4	PIRE3	CRTP5	CGAS5	CRTP5	WHMT3	CRTP5	PMAM4
ITSA4	PIRE4	EBTP3	MANM3	EBTP3	TELB3	EBTP3	PIRE3
CSNA3	TUPY4	LAME4	PMAM4	LAME4	CLSC4	LAME4	PIRE4
USIM5	VSMA3	EBTP4	PIRE3	EBTP4	ESTR4	EBTP4	TUPY4
USIM3	UNIP6	ITSA4	PIRE4	ITSA4	CVPT4	ITSA4	VSMA3
CRUZ3	SAGR4	CSNA3	TUPY4	CSNA3	CPSL3	CSNA3	UNIP6
ACES4	SIFC4	USIM5	VSMA3	USIM5	CGAS5	USIM5	SIFC4
BBAS3	RIO4	USIM3	UNIP6	USIM3	MANM3	USIM3	PTIP4
ARCE3	PTIP4	PCAR4	SIFC4	PCAR4	PMAM4	PCAR4	CSPC4
DURA4	ELUM4	CRUZ3	PTIP4	CRUZ3	PIRE3	CRUZ3	ELUM4
KLBN4	FAPC4	ACES4	CSPC4	CCRO3	PIRE4	CCRO3	FAPC4
SUZB5	ERIC4	BBAS3	ELUM4	ACES4	TUPY4	ACES4	ERIC4
CSTB4	ERIC4	TNLP4	FAPC4	BBAS3	VSMA3	BBAS3	ERIC4
ALPA4	LUXM4	TNLP3	ERIC4	TNLP4	UNIP6	TMAR5	LUXM4
ACES4	PRBN4	TCOC4	ERIC4	TNLP3	SIFC4	TNLP4	PRBN4
AQT4	INEP4	ARCE3	LUXM4	TCOC4	PTIP4	TNLP3	INEP4
BBAS4	ICPI4	TNEP4	PRBN4	LREN3	CSPC4	TCOC4	ICPI4
AVIL4	POMO4	DURA4	INEP4	ARCE3	ELUM4	LREN3	TELB4
BESP4	LEVE4	TCSL4	ICPI4	TNEP4	FAPC4	ARCE3	EPTE4
BMTO4	LIGT3	KLBN4	TELB4	TLPP4F	ERIC4	TNEP4	POMO4
AZEV4	PALF3	RSID3	EPTE4	DURA4	ERIC4	DURA4	LEVE4
BOBR4	HGTX4	SUZB5	POMO4	TCSL4	LUXM4	TCSL4	LIGT3
CBVI4	FESA4	CSTB4	LEVE4	KLBN4	PRBN4	KLBN4	PALF3
CNFB4	SHAP4	ALPA4	LIGT3	RSID3	INEP4	RSID3	GETI4
CPFL4	RPSA4	ACES4	PALF3	SUZB5	ICPI4	SUZB5	TCOC4
CMET4	WHMT3	BBAS4	GETI4	CSTB4	CVPT4	CSTB4	VPTA4
CESP5	CLSC4	AVIL4	TCOC4	ALPA4	TSPC6	ALPA4	TNLP4
	ESTR4	BESP4	VPTA4	ACES4	TSPC3	ACES4	HGTX4
		BMTO4	TNLP4	BBAS4	TELB4	BBAS4	GEPA4
		AZEV4	HGTX4	AVIL4	TLPP3F	AVIL4	EMAE4
		BOBR4	GEPA4	BESP4	EPTE4	BESP4	FESA4
		BRDT4	EMAE4	BMTO4	POMO4	BMTO4	LIPR3
		CNFB4	FESA4	AZEV4	LEVE4	AZEV4	SHAP4
		CPFL4	LIPR3	BOBR4	LIGT3	BOBR4	TMAR5
		CMET4	SHAP4	BRDT4	PALF3	BRDT4	RPSA4
		CESP5	RPSA4	CBVI4	GETI4	CNFB4	
		WHMT3		CNFB4	TCOC4	CPFL4	
		TELB3		CPFL4	TNLP4	CMET4	
		BRAP4			HGTX4	CESP5	
		CLSC4			GEPA4	TELB3	
					EMAE4	BRAP4	
					FESA4	CLSC4	
					LIPR3	ESTR4	
					SHAP4	CPSL3	
					RPSA4		

Carteira Teórica 17		Carteira Teórica 18		Carteira Teórica 19		Carteira Teórica 20	
ARCZ6	CVPT4	ARCZ6	AZEV4	ARCZ6	CLSC4	ARCZ6	CLSC4
BBAS3	CPSL3	BBAS3	BOBR4	BBAS3	ESTR4	BBAS3	ESTR4
CRTP5	CGAS5	CRTP5	CNFB4	LAME4	MANM3	LAME4	MANM3
EBTP3	MANM3	EBTP3	CMET4	ITSA4	PMAM4	ITSA4	PMAM4
LAME4	PMAM4	LAME4	CESP5	CSNA3	PIRE3	CSNA3	PIRE3
EBTP4	PIRE3	EBTP4	TELB3	USIM5	PIRE4	USIM5	PIRE4
ITSA4	PIRE4	ITSA4	BRAP4	USIM3	TUPY4	USIM3	TUPY4
CSNA3	TUPY4	CSNA3	CLSC4	CRUZ3	VSMA3	CRUZ3	VSMA3
USIM5	VSMA3	USIM5	ESTR4	ACES4	UNIP6	ACES4	UNIP6
USIM3	UNIP6	USIM3	CPSL3	BBAS3	SAGR4	BBAS3	SAGR4
PCAR4	SIFC4	ALLL11	CGAS5	LREN3	SIFC4	ARCE3	SIFC4
CRUZ3	PTIP4	PCAR4	PMAM4	ARCE3	RIO4	DURA4	RIO4
ACES4	CSPC4	CRUZ3	TUPY4	DURA4	PTIP4	KLBN4	PTIP4
BBAS3	ELUM4	CCRO3	UNIP6	KLBN4	ELUM4	SUZB5	ELUM4
TNLP4	FAPC4	ACES4	PTIP4	SUZB5	FAPC4	CSTB4	FAPC4
TNLP3	ERIC4	BBAS3	CSPC4	CSTB4	ERIC4	ALPA4	ERIC4
TCOC4	ERIC4	TMAR5	ELUM4	ALPA4	ERIC4	ACES4	ERIC4
LREN3	LUXM4	TNLP4	LUXM4	ACES4	LUXM4	AQT4	LUXM4
ARCE3	PRBN4	TNLP3	INEP4	AQT4	PRBN4	BBAS4	PRBN4
TNEP4	INEP4	TCOC4	TELB4	BBAS4	INEP4	AVIL4	INEP4
TLPP4F	ICPI4	LREN3	POMO4	AVIL4	ICPI4	BESP4	ICPI4
DURA4	CVPT4	GFSA3	LEVE4	BESP4	POMO4	BMT04	POMO4
TCSL4	TSPC6	ENBR3	LIGT3	BMT04	LEVE4	AZEV4	LEVE4
KLBN4	TSPC3	ARCE3	PALF3	AZEV4	LIGT3	BOBR4	LIGT3
RSID3	TELB4	CYRE3	GETI4	BOBR4	PALF3	BRDT4	PALF3
SUZB5	TLPP3F	DURA4	TCOC4	BRDT4	HGTX4	CBVI4	HGTX4
CSTB4	EPTE4	TCSL4	VPTA4	CBVI4	FESA4	CNFB4	FESA4
ALPA4	POMO4	BNCA3	TNLP4	CNFB4	SHAP4	CPFL4	SHAP4
ACES4	LEVE4	KLBN4	HGTX4	CPFL4	RPSA4	CMET4	RPSA4
BBAS4	LIGT3	RSID3	GEP4	CMET4		CESP5	
AVIL4	PALF3	SUBA3	EMAE4	CESP5		WHMT3	
BESP4	GETI4	SUZB5	FESA4	WHMT3			
BMT04	TCOC4	CSTB4	LIPR3				
AZEV4	VPTA4	ALPA4	TMAR5				
BOBR4	TNLP4	ACES4	RPSA4				
BRDT4	HGTX4	BESP4					
CNFB4	GEP4	BMT04					
CPFL4	EMAE4						
CMET4	FESA4						
CESP5	LIPR3						
WHMT3	SHAP4						
TELB3	RPSA4						
BRAP4							
CLSC4							
ESTR4							

<i>Carteira Teórica 21</i>		<i>Carteira Teórica 22</i>	
ARCZ6	CPFL4	ARCZ6	CMET4
BBAS3	CMET4	BBAS3	CESP5
EBTP3	CESP5	EBTP3	WHMT3
LAME4	WHMT3	LAME4	TELB3
EBTP4	TELB3	EBTP4	CLSC4
ITSA4	CLSC4	ITSA4	ESTR4
CSNA3	ESTR4	CSNA3	CVPT4
USIM5	CVPT4	USIM5	CPSL3
USIM3	CPSL3	USIM3	CGAS5
PCAR4	CGAS5	PCAR4	MANM3
CRUZ3	MANM3	CRUZ3	PMAM4
CCRO3	PMAM4	ACES4	PIRE3
ACES4	PIRE3	BBAS3	PIRE4
BBAS3	PIRE4	TNLP4	TUPY4
TNLP4	TUPY4	TNLP3	VSMA3
TNLP3	VSMA3	TCOC4	UNIP6
TCOC4	UNIP6	LREN3	SAGR4
LREN3	SAGR4	ARCE3	SIFC4
ARCE3	SIFC4	TNEP4	RIO4
TNEP4	RIO4	TLPP4F	PTIP4
TLPP4F	PTIP4	DURA4	ELUM4
DURA4	ELUM4	TCSL4	FAPC4
TCSL4	FAPC4	ELPL11-old	ERIC4
ELPL11-old	ERIC4	KLBN4	ERIC4
KLBN4	ERIC4	RSID3	LUXM4
RSID3	LUXM4	SUZB5	PRBN4
SUZB5	PRBN4	CSTB4	INEP4
CSTB4	INEP4	ALPA4	ICPI4
ALPA4	ICPI4	ACES4	CVPT4
ACES4	CVPT4	AQT4	TSPC6
AQT4	TSPC6	BBAS4	TSPC3
BBAS4	TSPC3	AVIL4	TELB4
AVIL4	TELB4	BESP4	TLPP3F
BESP4	TLPP3F	BMT04	EPTE4
BMT04	EPTE4	AZEV4	POMO4
AZEV4	POMO4	BOBR4	LEVE4
BOBR4	LEVE4	BRDT4	LIGT3
BRDT4	LIGT3	CBVI4	PALF3
CBVI4	PALF3	CNFB4	TCOC4
CNFB4	TCOC4	CPFL4	TNLP4
FESA4	TNLP4	FESA4	HGTX4
LIPR3	HGTX4	LIPR3	EMAE4
SHAP4	EMAE4	SHAP4	
RPSA4		RPSA4	

ANEXO B - RESULTADOS DOS TESTES-F PARA CADA UMA DAS AÇÕES DO GRUPO DE TRATAMENTO

Teste-F: duas amostras para variâncias: AMBEV

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,006270375	0,006416375
Variância	0,000385326	0,000310921
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,239302867	
P(F<=f) uni-caudal	0,227716103	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Bradesco

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,004280222	-0,000807025
Variância	0,000580469	0,000135745
Observações	50	50
gl	49	49
F	4,276183292	
P(F<=f) uni-caudal	5,82834E-07	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Santander

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,000851192	0,001740228
Variância	0,001687113	0,001272893
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,325415883	
P(F<=f) uni-caudal	0,16368682	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Brasil Telecom

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,007238486	-0,002039299
Variância	0,001986095	0,001099153
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,806933079	
P(F<=f) uni-caudal	0,020402177	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Brasil Agro

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,002747042	0,001516179
Variância	0,000401077	0,000309064
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,297715037	
P(F<=f) uni-caudal	0,182414026	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias BRF

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,006745138	0,006887548
Variância	0,001104863	0,000977336
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,130485224	
P(F<=f) uni-caudal	0,334709014	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Elet CE

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	-0,012075113	0,001830545
Variância	0,004438932	0,001750061
Observações	50	50
gl	49	49
F	2,536443807	
P(F<=f) uni-caudal	0,000722337	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Sabesp

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	-0,00554393	-0,000534116
Variância	0,000586018	0,000552307
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,061036561	
P(F<=f) uni-caudal	0,418281451	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Copel

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,004711322	0,000197141
Variância	0,00058546	0,000541189
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,08180205	
P(F<=f) uni-caudal	0,392133272	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Embraer

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,00457937	0,004208876
Variância	0,001163113	0,000986545
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,178975503	
P(F<=f) uni-caudal	0,283320178	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Gerdau

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,00045979	0,0149904
Variância	0,001688781	1,62684E-06
Observações	50	50
gl	49	49
F	1038,076846	
P(F<=f) uni-caudal	3,86151E-61	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Braskem

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,014944288	0,014159145
Variância	0,001746552	0,001495336
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,167999624	
P(F<=f) uni-caudal	0,29443019	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias CEMIG

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,014993732	0,018161075
Variância	0,004104013	0,001794294
Observações	50	50
gl	49	49
F	2,287257934	
P(F<=f) uni-caudal	0,00224417	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias ItauUnibanco

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,004067904	-0,001256235
Variância	0,000847967	0,000543785
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,559378322	
P(F<=f) uni-caudal	0,061678803	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Fibria

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,000462357	0,002159773
Variância	0,001286062	0,000785978
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,636256911	
P(F<=f) uni-caudal	0,043988405	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias oi

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,007931016	-0,000977779
Variância	0,001606325	0,000870737
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,844788126	
P(F<=f) uni-caudal	0,017166589	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Petrobras

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	0,001481487	0,002045085
Variância	0,000652417	0,000548908
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,188571523	
P(F<=f) uni-caudal	0,273858588	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias TAM

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	-0,000297234	0,006428925
Variância	0,0008722	0,000565657
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,541923929	
P(F<=f) uni-caudal	0,0665361	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Vale

	<i>Retorno Depois</i>	<i>Retorno Antes</i>
Média	0,013607077	0,022989693
Variância	0,002900962	0,001721245
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,68538561	
P(F<=f) uni-caudal	0,035336523	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Sadia

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,001280436	-0,001181779
Variância	0,001021574	0,000361445
Observações	50	50
gl	49	49
F	2,826362608	
P(F<=f) uni-caudal	0,000198863	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Telefonica

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,007438849	0,00388312
Variância	0,00389247	0,002011193
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,935403746	
P(F<=f) uni-caudal	0,011331723	
F crítico uni-caudal	1,607289463	

Teste-F: duas amostras para variâncias Telemig

	<i>Retorno Antes</i>	<i>Retorno Depois</i>
Média	-0,016158453	0,004179796
Variância	0,002580746	0,001378354
Observações	50	50
gl	49	49
F	1,872338993	
P(F<=f) uni-caudal	0,015133957	
F crítico uni-caudal	1,607289463	